



Ministerul Educației și Cercetării
al Republicii Moldova

ORDIN

20.10.2021 nr. 1427

mun. Chișinău

Cu privire la aprobarea Curriculumului modular
pentru programe de formare profesională tehnică secundară

În temeiul art. 64 pct. (2) din Codul educației al Republicii Moldova nr. 152 din 17 iulie 2014 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2014, nr. 319-324, art. 634), în conformitate cu prevederile ordinului nr. 1128/2015 cu privire la aprobarea deciziei Consiliului Național pentru Curriculum din 19 noiembrie 2015,

ORDON:

1. A aproba curriculumul modular în învățământul profesional tehnic secundar în domeniile de formare profesională, după cum urmează:

1.1 *Tehnici audiovizuale și producții media*, meseria **Operator în sistemul editorial computerizat**, cod 211003, termen de studii 2 ani;

1.2 *Tehnici audiovizuale și producții media*, meseria **Tipăritor tipar plat**, cod 211006, termen de studii 2 ani;

1.3 *Electronică și automatică*, meseria **Electromontor sisteme de pază și semnalizare a incendiilor**, cod 714008, termen de studii 2 ani;

1.4 *Mecanică și prelucrarea metalelor*, meseria **Electrosudor la sudarea manuală**, cod 715006, termen de studii 1 an;

1.5 *Mecanică și prelucrarea metalelor*, meseria **Lăcătuș-reparator**, cod 715012, termen de studii 1 an.

2. Curricula aprobate în pct. 1 la prezentul ordin sunt obligatorii pentru programele de studii la meseriile nominalizate, începând cu promoția înmatriculată în anul de studii 2020-2021.

3. Autorii de Curricula vor oferi suportul informațional necesar instituțiilor de învățământ profesional tehnic în vederea diseminării și implementării curriculumului aprobat.

4. Direcția învățământ profesional tehnic (dl Silviu Gîncu, șef) va monitoriza procesul de implementare a ordinului.

5. Controlul asupra executării prezentului ordin mi-l asum.

Anatolie TOPALĂ
Ministru



**Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Instituția Publică Școala Profesională din Soroca**

„Aprobat”
prin ordinul Ministrului Educației
și Cercetării al Republicii Moldova

nr. 1427 din 20 noiembrie 2021

Ministru Anatolie TOPALĂ



**Curriculumul modular
pentru pregătirea profesională**

Calificarea: **Lăcătuș-reparator**

Codul meseriei: 715012

Domeniul de formare profesională: **Mecanică și prelucrarea metalelor**

Durata studiilor: 1 an

Adaptat în conformitate cu *Cadrul de referință al curriculumului pentru învățământul profesional tehnic*

Aprobat
de Consiliul profesoral
al Școlii Profesionale or. Soroca,
Proces-verbal nr. 13 din 26 august, 2021
Director _____ Ivan Luța



Echipa de autori:

Luța Ivan -	director al Școlii Profesionale, or. Soroca, profesor discipline tehnice, grad didactic I
Gheorghita Ludmila -	director – adjunct , Școala Profesională, or. Soroca, grad didactic I.
Prepelița Valeriu -	maistru-instructor, profesor discipline tehnice, Școala Profesională, or. Soroca.
Grossu Grigore –	maistru-instructor, profesor discipline tehnice, Școala Profesională, or. Soroca.

Recenzenți:

1. Dubciuc Igor

Administrator SRL Teritoriul DL;

2. Ursachi Oleg

Administrator ÎS OSC 29/6

Evaluarea curriculum-ului modular
pentru pregătirea la meseria

Lăcătuș-reparator 715012

Denumirea și codul meseriilor

Nr.crt	Criteriu de evaluare	Punctaj acordat (1...10)
I. Corespunderea finalităților de studiu cu prevederile documentelor normativ-reglatorii (Cadrul de Referință al Învățământului profesional tehnic, standardului ocupațional, calificarea profesională)		
1	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale	10
2	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor cheie	8
3	Măsura în care curriculumul meseriei include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale.	8
II. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne		
4	Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice eficiente	10
5	Orientarea curriculumului spre utilizarea eficientă a mijloacelor de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	8
III. Respectarea prevederilor conceptuale moderne în învățământul profesional tehnic secundar		
6	Gradul de centrare pe elev, de promovare a unui rol activ al acestuia (curriculumul conține activități de colaborare, de valorizare a aptitudinilor individuale etc.)	10
7	Măsura în care activitățile de predare-învățare-evaluare incluse în curriculum încurajează gândirea critică, capacitatea de a-și adapta propriul comportament și de a rezolva probleme în diferite contexte de activitate profesională	10
8	Măsura în care activitățile de învățare sugerate în curriculum sunt utile pentru proiectarea demersului didactic și realizarea de contexte reale de învățare, care să conducă la formarea competențelor preconizate	10
9	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum a celor care stimulează asumarea responsabilității pentru executarea sarcinilor într-un domeniu de muncă	8
10	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum a celor care facilitează adaptarea propriului comportament la situații ce facilitează rezolvarea de probleme	10
11	Flexibilitatea curriculumului, posibilitatea de a adapta în mod creativ demersurile didactice la specificul fiecărei grupe de elevi	8
12	Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului competențelor profesionale	10
13	Relevanța instrumentarului de certificare a nivelului competențelor profesionale	10
14	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	8
15	Claritatea, laconismul și coerența textuală a curriculumului meseriei	10
IV. Coerența Planului de învățământ		
16	Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărui modul și complexitatea competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate	8

17	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi/aprofundări/discipline opționale	_ 9
18	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieței de muncă	_ 8
19	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor	_ 9
20	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	_ 9
21	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii în carieră a elevilor	_ 8

Notă. Curriculumul va fi recomandat pentru aprobare dacă în cadrul evaluării externe, pentru fiecare din criteriile de evaluare, vor fi acordate nu mai puțin de 8 puncte.

Concluzie: Se recomandă pentru aprobare/ Nu se recomandă pentru aprobare/ Se remite autorilor pentru îmbunătățire. (de subliniat)

Propuneri de îmbunătățire: _____

Recenzent:

Numele, prenumele, postul, denumirea instituției/agentului economic

Oleg Ursachi adm. IS. OSC 29/6

Semnătura



septembrie 2016

Evaluarea curriculum-ului modular
pentru pregătirea la meseria

Lăcătuș-reparator 715012

Denumirea și codul meseriilor

Nr.crt	Criteriu de evaluare	Punctaj acordat (1...10)
I. Corespunderea finalităților de studiu cu prevederile documentelor normativ-reglatorii (Cadrul de Referință al Învățământului profesional tehnic, standardului ocupațional, calificarea profesională)		
1	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale	10
2	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor cheie	8
3	Măsura în care curriculumul meseriei include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale.	9
II. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne		
4	Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice eficiente	8
5	Orientarea curriculumului spre utilizarea eficientă a mijloacelor de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	8
III. Respectarea prevederilor conceptuale moderne în învățământul profesional tehnic secundar		
6	Gradul de centrare pe elev, de promovare a unui rol activ al acestuia (curriculumul conține activități de colaborare, de valorizare a aptitudinilor individuale etc.)	9
7	Măsura în care activitățile de predare-învățare-evaluare incluse în curriculum încurajează gândirea critică, capacitatea de a-și adapta propriul comportament și de a rezolva probleme în diferite contexte de activitate profesională	9
8	Măsura în care activitățile de învățare sugerate în curriculum sunt utile pentru proiectarea demersului didactic și realizarea de contexte reale de învățare, care să conducă la formarea competențelor preconizate	9
9	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum a celor care stimulează asumarea responsabilității pentru executarea sarcinilor într-un domeniu de muncă	9
10	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum a celor care facilitează adaptarea propriului comportament la situații ce facilitează rezolvarea de probleme	9
11	Flexibilitatea curriculumului, posibilitatea de a adapta în mod creativ demersurile didactice la specificul fiecărei grupe de elevi	9
12	Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului competențelor profesionale	9
13	Relevanța instrumentarului de certificare a nivelului competențelor profesionale	9
14	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	8
15	Claritatea, laconismul și coerența textuală a curriculumului meseriei	9
IV. Coerența Planului de învățământ		
16	Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărui modul și complexitatea competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate	9

17	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi/aprofundări/discipline opționale	_ 8
18	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieței de muncă	_ 9
19	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor	_ 9
20	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	_ 9
21	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii în carieră a elevilor	_ 8

Notă. Curriculumul va fi recomandat pentru aprobare dacă în cadrul evaluării externe, pentru fiecare din criteriile de evaluare, vor fi acordate nu mai puțin de 8 puncte.

Concluzie: Se recomandă pentru aprobare/ Nu se recomandă pentru aprobare/ Se remite autorilor pentru îmbunătățire. (de subliniat)

Propuneri de îmbunătățire: _____

Recenzent:

Numele, prenumele, postul, denumirea instituției/agentului economic

Dubescu Ioana / Admin / Testofonul DL " SRL

Semnătura

[Semnătură]
 „as” [Semnătură] 2021

Cuprins

I. Preliminarii	4
II. Concepția curriculumului modular.....	5
III. Sistemul de competențe ce asigură calificarea profesională	6
IV. Administrarea modulelor	8
V. Modulele de instruire	10
Modulul 1. Securitatea și sănătatea în muncă	10
Modulul 2. Trasarea	15
Modulul 3. Pilirea.....	19
Modulul 4. Dăltuirea	24
Modulul 5. Îndoirea și tăierea metalelor	28
Modulul 6. Găurirea	35
Modulul 7. Filetarea și nituirea	40
Modulul 8. Răzuirea și rodarea	46
Modulul 9. Montarea organelor de mașini	51
Modulul 10. Realizarea asamblărilor mecanice	58
Modulul 11. Întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor	66
VI. Sugestii metodologice.....	72
VII. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale	73
VIII. Referințe bibliografice	75

I. Preliminarii

Realizarea unui învățământ profesional de calitate în contextul realităților 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 „Lăcătuș-reparator” din domeniul de formare profesională "Mecanică și prelucrarea metalelor".

Curriculumul este destinat cadrelor didactice din învățământul profesional tehnic secundar. Cadrele didactice vor utiliza curriculumul pentru proiectarea, realizarea și evaluarea demersului didactic pentru formarea profesională la meseria „Lăcătuș-reparator”.

Lăcătușul-reparator își desfășoară activitatea în atelierele specializate în reparații de mașini, unelte, utilaje sau instalații industriale sau în locul în care mașinile, unelte, utilajele sau instalațiile industriale lucrează în mod normal și necesită reparații sau revizii pe loc, ca urmare a defectării lor.

Lăcătușul-reparator execută lucrări de întreținere curentă și înlăturarea tuturor dereglărilor și defecțiunilor apărute în timpul funcționării, controlează periodic exploatarea corectă a mașinilor și utilajelor în scopul prevenirii eventualelor avarieri accidentale și execută reparații curente sau capitale.

Lăcătușul-reparator cunoaște tehnologia reparațiilor universale, tehnologia reparațiilor la mașini unelte, instalații sau utilaje, cunoaște modul de funcționare al acestora, lanțul cinematic la mașini unelte sau utilaje, precum și schemele și desenele ce ilustrează interdependența ansamblurilor și subansamblurilor care compun mașina unealtă, utilajul sau instalația. Pe baza acestora va diagnostica și remedia defecțiunile intervenite la mașinile unelte, utilajele sau instalațiile defecte, va executa probele de funcționare după efectuarea reparațiilor și repunerea în parametrii tehnici din documentația mașinii.

În activitatea sa *Lăcătușul-reparator* trebuie să fie capabil să primească și să transmită informații de specialitate, să lucreze în echipă, să respecte regulile de prevenire a riscurilor profesionale de sănătate și securitate în muncă, să respecte regulile de protecția mediului și să știe să acționeze în situații de urgență. Prin pregătirea sa profesională, *Lăcătușul-reparator* va asigura respectarea normelor de calitate în procesul de reparație a mașinilor unelte, utilajelor sau instalațiilor industriale. *Lăcătușul-reparator*, pe lângă cunoașterea construcției diferitor tipuri de mașini și instalații de lucru, trebuie să aibă cunoștințe asupra organelor de mașini și asupra importanței fiecărui organ în lanțul cinematic al mașinii respective, asupra procesului tehnologic de executare a pieselor de schimb și desfășurării reparațiilor. De asemenea trebuie să cunoască materialele folosite pentru execuția pieselor de schimb, proprietățile lor fizice și mecanice, utilizarea lor în procesul de reparare, tratamentele termice adecvate în raport cu destinația funcțională și materialul utilizat. Trebuie să cunoască bine desenul tehnic și toleranțele uzuale.

Formarea profesională inițială la meseria „Lăcătuș-reparator” realizată în cadrul învățământului profesional tehnic secundar al sistemului de învățământ din Republica Moldova, asigură nivelul 3 de calificare, prezentat în Cadrul Național al Calificărilor din Republica Moldova. Acest nivel de calificare se atribuie specialistului care, în raport cu diversitatea de împuterniciri și responsabilități, trebuie să realizeze activități sub conducere cu independență numai la soluționarea unor sarcini bine cunoscute sau similare acestora, să-și planifice activități personale, reieșind din sarcinile puse de conducător, să-și asume responsabilitate individuală pentru sarcinile de realizat.

II. Concepția curriculumului modular

Piața muncii, în conformitate cu schimbările sociale actuale, cu progresul științific din diverse domenii, determină orientări conceptuale noi în sistemul de învățământ profesional tehnic secundar. Convingerea asupra eficienței noii modalități de formare profesională este consolidată și de către bunele practici ale altor state.

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

Contextul formării și integrării socioprofesionale demonstrează necesitatea conceperii pregătirii profesionale în baza unui *curriculumul axat pe formarea competențelor*, iar modalitatea optimă de formare a competențelor profesionale este *organizarea demersului didactic pe module*.

Abordarea modulară în formarea profesională are multiple avantaje:

- realizează principalul deziderat al perioadei actuale: stabilește legătura dintre cerințele pieței muncii și formarea profesională;
- reflectă o paradigmă educațională nouă, care are drept finalitate formarea competențelor;
- permite abordarea integrativă a conținuturilor;
- contribuie la reducerea dublării informațiilor;
- asigură conexiunea acțiunilor cadrelor didactice și elevilor în vederea formării competențelor;
- asigură îmbinarea necesară a teoriei și practicii;
- creează condiții pentru o evaluare autentică - evaluarea competențelor.

Prezentul curriculum este structurat pe module, care sunt proiectate pe baza unor principii complementare și au scopul de a pregăti elevul/formabilul pentru realizarea anumitor sarcini de muncă. Structurarea modulară a curriculumului oferă posibilitatea de a dobândi cunoștințe, abilități și atitudini, și respectiv, de a forma competențele profesionale.

Abordarea modulară reflectată în curriculum determină competența ca element-cheie al procesului de formare profesională. Complexitatea competenței generează complexitatea conținuturilor, a căror eșalonare nu are la bază principiul repartiției pe discipline, ci selectarea și integrarea acestora într-un mesaj educațional, care susține formarea competențelor. Pertinența, relevanța conținuturilor în modul este stabilită în raport cu contribuția acestora la formarea unei competențe sau unui set de competențe profesionale.

Abordarea modulară este în esență interdisciplinară, deoarece conținuturile fuzionează funcțional în raport cu finalitatea. Accentul este pus pe selectarea anumitor aspecte a materiei de studiu din diverse domenii/discipline, precum și a activităților de învățare, și integrarea acestora în unități logice de învățare/module care urmează a fi însușite într-o anumită perioadă de timp pentru a forma competențe profesionale cerute la locul de muncă. Prin urmare, conținuturile modulului sunt predate în manieră integrată pentru construirea unei viziuni holistice a realității, fapt care încurajează elevul/formabilul să descopere sensul unitar și liantul acestor conținuturi.

Curriculumul modular schimbă în esență concepția procesului didactic, prin operarea unor schimbări majore în conceptualizarea tuturor celor trei ipostaze ale procesului de predare - învățare-evaluare.

Se schimbă substanțial procesul predării. Se renunță la predarea conținuturilor prin anumite teme, care mai degrabă demonstrează exigența de consecutivitate în interiorul disciplinei, fără a soluționa problema intercorelării conținuturilor tuturor disciplinelor. În contextul curriculumului modular, predarea elementelor de conținut este axată spre rezolvarea unor sarcini concrete, de aceea conținutul se predă în consecutivitatea determinată de logica și specificul situației de rezolvat.

Abordarea modulară pune accent pe echipa cadrelor didactice, care predau/evaluatează modulul, respectând principiul continuității și complementarității în procesul de formare profesională.

Se produc schimbări de esență în procesul învățării. Elevul/formabilul dobândește cunoștințe, pornind de la necesitatea realizării unei sarcini concrete. Contează foarte mult îmbinarea judicioasă a cunoștințelor teoretice cu cele practice. Deoarece nivelul de calificare îi solicită competențe concrete, un rol aparte îl au abilitățile, prin urmare exersarea este obligatorie, fiind modalitatea cea mai eficientă de învățare.

Devine imperios necesar de a corela modalitatea de predare-învățare modulară cu *evaluarea modulară*. Evaluarea se axează pe constatarea și aprecierea competențelor, ce demonstrează un anumit nivel de performanță. Sunt importante toate tipurile de evaluare:

- inițială/diagnostică, pentru a constata prerechizitul necesar pentru formarea cunoștințelor și abilităților, competențelor profesionale;
- curentă/formativă, pentru a ghida formarea competențelor;
- finală/sumativă, pentru a constata și aprecia deținerea competenței.

Fără a neglija un anumit tip de evaluare, subliniem că din punct de vedere conceptual, un rol deosebit îl are evaluarea finală/sumativă, realizată la sfârșitul modulului. Profesorul sau echipa cadrelor didactice trebuie să-și coopereze eforturile pentru a concepe, organiza și realiza o nouă modalitate de evaluare. Evaluarea în comun, de către echipa de profesori, prin determinarea clară a criteriilor de evaluare, va demonstra eficiența formării profesionale.

Ordinea modulelor se stabilește în baza logicii formării sistemului de competențe, fiind axată pe valorificarea maximă a principiului complementarității funcționale.

Pornind de la accepția dată competenței, curriculumul reflectă cunoștințele, abilitățile și resursele de formare a acestora în scopul realizării unor sarcini/activități/procese, care demonstrează competența profesională.

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

III. Sistemul de competențe ce asigură calificarea profesională

Proiectarea curriculum-ului se axează pe realizarea obiectivelor majore ale învățământului profesional tehnic și urmărește asigurarea premiselor pentru angajarea pe termen lung a absolvenților prin:

- dezvoltarea acelor competențe-cheie, care sunt necesare pentru integrarea socio-profesională a absolvenților;
- dobândirea competențelor generale pe domeniu, care sporesc angajarea unui absolvent și-i asigură flexibilitatea pe piața muncii în cadrul unei arii ocupaționale;
- dobândirea competențelor specifice meseriei, care sunt necesare pentru adaptarea continuă la cerințele angajatorilor, potrivit dinamicii pieței muncii.

Competența reprezintă un ansamblu/sistem integrat de cunoștințe, capacități, priceperi, deprinderi și atitudini dobândite de elevi prin învățare și mobilizate în contexte profesionale specifice, în scopul realizării activităților ocupaționale la nivelul calitativ cerut la locul de muncă.

Sistemul de competențe necesare pentru angajarea la locul de muncă include competențe cheie și competențe profesionale generale și specifice.

Competențele-cheie reprezintă un pachet transferabil și multifuncțional de cunoștințe, deprinderi (abilități) și atitudini de care au nevoie toți indivizii pentru împlinirea și dezvoltarea personală, pentru incluziune socială și inserție profesională.

Din această definiție și din analiza specificului competențelor-cheie rezultă următoarele:

- competențele se definesc printr-un sistem de cunoștințe – deprinderi (abilități) – atitudini;
- au un caracter transdisciplinar implicit;
- acestea trebuie să reprezinte baza educației permanente.

În Codul Educației al Republicii Moldova nr.152/2014 sunt stipulate nouă competențe-cheie, care se formează pe parcursul întregii vieți:

- a) competențe de comunicare în limba română;
- b) competențe de comunicare în limba maternă;
- c) competențe de comunicare în limbi străine;
- d) competențe în matematică, științe și tehnologie;
- e) competențe digitale;
- f) competența de a învăța să înveți;
- g) competențe sociale și civice;
- h) competențe antreprenoriale și spirit de inițiativă;
- i) competențe de exprimare culturală și de conștientizare a valorilor culturale.

Competențele profesionale generale sunt proprii unui grup de meserii/profesii înrudite în cadrul unui domeniu ocupațional, iar raportarea competențelor generale la o meserie/profesie concretă se efectuează prin formularea competențelor profesionale specifice. Competențele generale constituie comportamente profesionale ce trebuie demonstrate în mai multe activități profesionale. Sistemul de competențe profesionale generale asigură succesul/reușita activității profesionale în toate situațiile de manifestare, influențând calitatea acestora printr-o corelație sistemică.

Lăcătușul-reparator trebuie să dețină următoarele **competențe profesionale generale**:

1. Integrarea progreselor tehnologice și tendințelor de dezvoltare din domeniul construcției în activitatea profesională.
2. Aplicarea tehnologiilor relevante activităților din domeniul construcției, în condițiile protejării sănătății proprii, celor din jur și a securizării mediului înconjurător.
3. Asigurarea și îmbunătățirea calității proceselor și produselor activității profesionale.

4. Interpretarea documentației tehnice în vederea respectării normelor tehnice la executarea proceselor de lucru.
5. Respectarea cadrului legal și normativ-reglator de referință în procesul de realizare a atribuțiilor ocupaționale.
6. Comunicarea în diverse circumstanțe de raport cu membrii echipei de lucru, superiorii și alte persoane de referință, în limbaj profesional specific domeniului construcții.
7. Gestionarea eficientă a situațiilor de urgență/risc.
8. Acționarea în baza cerințelor și valorilor profesionale în vederea asigurării rezultatelor optime la locul de muncă.

Competențele profesionale specifice reprezintă un sistem de cunoștințe, abilități și atitudini, care, prin valorificarea unor resurse, contribuie la realizarea individuală sau în grup a unor sarcini stabilite de contextul activității profesionale. Aceste competențe trebuie să le întrunească persoana pentru a îndeplini anumite lucrări în cadrul unei meserii/profesii și pentru a se integra în câmpul muncii.

Lăcătușul-reparator trebuie să dețină următoarele **competențe profesionale specifice**:

CS1. Organizarea eficientă a procesului de lucru.

CS2. Întreținerea instrumentelor și utilajelor de lucru.

CS3. Trasarea, pilirea, dăltuirea, îndoirea, tăierea, găurirea pieselor din metal.

CS4. Filetarea și nituirea.

CS5. Răzuirea și rodarea.

CS6. Montarea și demontarea subansamblurilor.

CS7. Întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor.

IV. Administrarea modulelor

	Denumirea modului	Total ore	Inclusiv	
			Instruirea teoretică	Instruirea practică
1.	Securitatea și sănătatea în muncă.	35	20	15
2.	Trasarea	31	16	15
3.	Pilirea	42	22	20
4.	Dăltuirea	43	18	25
5.	Îndoirea și tăierea metalelor	76	36	40
6.	Găurirea	65	25	40
7.	Filetarea și nituirea	85	35	50
8.	Răzuirea și rodarea	85	35	50
9.	Montarea organelor de mașini	85	35	50
10.	Realizarea asamblărilor mecanice	90	35	55

	Denumirea modului	Total ore	Inclusiv	
			Instruirea teoretică	Instruirea practică
11.	Întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor	59	24	35
	Practica în producție	560		
	Total general	1256	301	395

Modulele sunt segmente separate, specifice sau pachete de învățare, care conduc la atingerea rezultatelor învățării definite. În curriculumul de față deosebim două tipuri de module de instruire: modul transversal sau general (Modulul 1) și modulele de bază (Modulele 2–11).

Modulul transversal formează competențele profesionale generale necesare pentru inițiere în profesie și pentru activitatea ulterioară a lăcătușului-reparator. Modulele de bază urmăresc formarea competențelor profesionale specifice, valabile pentru anumite tipuri de activități profesionale.

Modulele au următoarea structură:

- titlul modului;
- scopul modului;
- unitățile de competență (rezultatele învățării), pe care elevul/formabilul va fi capabil să le demonstreze la final de modul;
- conținutul de formare (achizițiile teoretice și practice):
 - a) abilitățile ce trebuie formate și dezvoltate;
 - b) cunoștințele teoretice necesare pentru formarea și dezvoltarea competențelor profesionale;
 - c) lucrări practice recomandate pentru unitățile de competență;
- condiții pentru asimilarea modului;
- specificații metodologice;
- sugestii de evaluare a competențelor profesionale;
- resurse (materialele consumabile și utilajul-suport cuantificate, necesare pentru asigurarea condițiilor de realizare a procesului de formare și dezvoltare a competențelor);
- lista resurselor didactice recomandate.

Realizarea modulelor se va desfășura în mod sistemic și continuu pe o perioadă determinată de timp și se va finaliza cu evaluări.

V. Modulele de instruire

Modulul 1. Securitatea și sănătatea în muncă

Scopul modulului: Formarea competențelor profesionale generale referitoare la securitatea și sănătatea în muncă.

La finele modulului elevul/formabilul va fi capabil să:

- FI-1. Comunice în limbajul profesional din domeniul mecanicii.
- FI-2. Identifice factorii de risc la locul de muncă.
- FI-3. Respecte regulile și normativele privind securitatea și sănătatea la locul de muncă.
- FI-4. Acorde primul ajutor în caz de accident.
- FI-5. Realizeze activitățile de securizare a sa și a celor din jur.

Administrarea modulului:

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC1.	Comunicarea în limbajul profesional din domeniul mecanicii	4	2	6
UC2.	Identificarea factorilor de risc și de boli profesionale la locul de muncă	4	2	6
UC3.	Respectarea legislației și reglementărilor privind securitatea și sănătatea în muncă la locul de muncă	4	3	7
UC4.	Acordarea primului ajutor în caz de accident	4	3	7
UC5.	Realizarea activităților de securizare a sa și a celor din jur	2	3	5
	Recapitulare	1	0	1
	Evaluare sumativă	1	2	3
	Total	20	15	35

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Comunicarea în limbajul profesional din domeniul mecanicii		
– Deosebirea ramurilor industriei din economia Republicii Moldova în raport cu meseriile înșușite în școală. – Identificarea surselor mecanice din preajma locului de trai. – Caracterizarea surselor mecanice din țară. – Identificarea cerințelor formării competențelor profesionale.	1. Importanța mecanicii în Republica Moldova. 2. Mecanica – ramura principală a dezvoltării economice a țării. 3. Caracteristica surselor mecanice din Republica Moldova. 4. Calificarea profesională – o necesitate actuală a pieții muncii (atitudini, cunoștințe, abilități).	
Unitatea de competență 2. Identificarea factorilor de risc și de boli profesionale la locul de muncă		
– Identificarea factorilor de risc. – Raportarea în timp util a pericolelor la locul de muncă. – Evitarea situațiilor de risc. – Prevenirea aparițiilor bolilor profesionale. – Utilizarea echipamentelor de protecție a muncii.	5. Factorii de risc : de natură fizică, chimică și biologică. 6. Bolile profesionale. 7. Efectele produse de factorii de risc asupra sănătății angajaților și măsuri de reducere a acestora. 8. Echipamente de protecție a muncii.	
Unitatea de competență 3. Respectarea legislației și reglementărilor privind securitatea și sănătatea în muncă la locul de muncă		
– Utilizarea prevederilor legislative privind securitatea și sănătatea în muncă.	9. Acte normative privind securitatea și sănătatea în muncă.	

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
– Acordarea primului ajutor persoanelor aflate în pericol sau în dificultate.	10. Legea securității și sănătății în muncă. 11. Instruirea în domeniul securității și sănătății în muncă. 12. Fazele instruirii lucrătorilor în domeniul securității și sănătății în muncă.	
Unitatea de competență 4. Acordarea primului ajutor în caz de accident		
– Acordarea primului ajutor în caz de accident.	13. Clasificarea și definirea accidentelor de muncă. 14. Comunicarea despre producerea accidentelor de muncă. 15. Măsuri de prim ajutor în caz de accident.	LP1. Acordarea primului ajutor.
Unitatea de competență 5. Realizarea activităților de securizare a sa și a celor din jur		
– Respectarea normelor de securitate personală, a echipamentului de protecție și a locului de muncă. – Prevenirea apariției defectelor de scule și dispozitive de lucru.	16. Noțiuni de organizare și responsabilitate. 17. Reguli de comportament adecvat la locul de muncă. 18. Lucru în echipă. 19. Consecințe ale comportamentului neadecvat.	

Precondiții necesare pentru studierea modului

Pentru realizarea finalităților Modulului 1, elevul/formabilul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- Folosirea corectă și adecvată a limbii române în diferite situații de dialogare.
- Argumentarea scrisă și orală a unor opinii în diverse situații de comunicare.
- Participarea la o discuție scurtă pe subiecte de interes.
- Acțiunea metalelor asupra corpului omenesc.
- Evaluarea consecințelor proceselor și acțiunii activităților umane asupra mediului și asupra sa.
- Elemente de educație a lucrului în echipă.

Specificații metodologice

Modulul 1 „Securitatea și sănătatea în muncă” este un modul introductiv, de familiarizare a elevilor cu profesia „Lăcătuș-reparator”. Parcursul didactic este preponderent axat pe achiziționarea cunoștințelor teoretice.

Pentru realizarea instruirii practice se recomandă o vizită la întreprinderea de mecanică și prelucrarea metalelor.

Cadrele didactice vor utiliza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modului este recomandată de autori, dar aceasta poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale. Orele vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi.

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modului. Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin teste (practic și teoretic), prin care elevul/formabilul va demonstra că este capabil să:

- Identifice cerințele formării competențelor profesionale.
- Enumere factorii de risc din mediul în care locuiesc și învață.
- Stabilească pericolele la locul de muncă.
- Enumere bolile profesionale.
- Manipuleze corect echipamentele de protecție a muncii.
- Utilizeze prevederile legislative privind securitatea și sănătatea în muncă.
- Acorde primul ajutor în caz de accidentare în conformitate cu tipul accidentului.

În procesul de evaluare, elevul/formabilul va avea acces la regulamente și documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După desfășurarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Instrumente, utilaje, materiale de lucru. Echipament individual de lucru și de protecție.

Materiale didactice

Extrase din acte legislative și normative, planșe didactice, fișe de lucru, tabele, scheme, test de evaluare sumativă, notebook, proiector, video, desene.

Modului 2. Trasarea

Scopul modulului: Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice de trasare.

La finele acestui modul elevul/formabilul va fi capabil să:

FI-1. Utilizeze corect sculele și dispozitivele pentru trasare.

FI-2. Citească desenele tehnice.

FI-3. Selecteze sculele și dispozitivele folosite la trasare.

FI-4. Evalueze calitatea trasării.

Administrarea modulului:

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC1.	Citirea desenelor tehnice	6	4	10
UC2.	Efectuarea trasării	9	9	18
	Evaluare sumativă	1	2	3
	Total	16	15	31

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Citirea desenelor tehnice		
– Definirea rolului desenului tehnic și al standardizării. – Clasificarea desenelor tehnice. – Reprezentarea grafică a materialelor.	1. Rechizite necesare pentru executarea desenelor. 2. Formate de desen tehnic. 3. Scări numerice. 4. Linii. 5. Reprezentarea grafică a materialelor.	
Unitatea de competență 2. Efectuarea trasării		
– Executarea trasării cu ajutorul sculelor, dispozitivelor. – Reprezentarea formelor constructive în vederi la scară. – Reprezentarea secțiunilor diferitor corpuri.	6. Construcții geometrice elementare. 7. Racordări. 8. Regulile principale de executare a reprezentărilor grafice. 9. Clasificarea reprezentărilor grafice. 10. Locul geometric al vederii pe desen. 11. Executarea schiței după model.	LP2. Executarea schiței după model.

Precondiții necesare pentru studierea modului

Pentru realizarea finalităților modului, elevul/formabilul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate.
- Comunicarea și raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.
- Comunicarea, în cadrul echipei de lucru, în scopul realizării sarcinilor de lucru primite.
- Utilizarea calculatorului.
- Rechizite tehnice pentru desen.

Specificații metodologice

Modulul 2 "Trasarea" este un modul de inițiere în profesia Lăcătuș-reparator, axat pe achiziționarea de cunoștințe profesionale, precum și dezvoltarea competenței în realizarea operațiilor de executare și citire calitativă a schemelor grafice.

Ținând cont de specificul modului, se recomandă:

- racordarea procesului de instruire la procesul tehnologic actual pieței muncii.
- realizarea instruirii practice în laboratorul pentru instruirea practică.

În timpul instruirii practice vor fi realizate activități de igienizare a locului de muncă și a echipamentului de lucru, precum și de învățare a documentației specifice.

Cadrele didactice vor utiliza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modului este recomandată de autori.

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modului.

Orele vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și pentru instruirea practică și teoretică, va rămâne neschimbat.

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modului. Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin teste (practic și teoretic), prin care elevul/formabilul va demonstra că este capabil să:

- efectueze corect operațiunile de măsurare cu diferite instrumente de măsură
- caracterizeze operațiile ce contribuie la elaborarea primară a schemei în planul general.
- efectueze controlul calității la trasare prin diferite metode.

În procesul de evaluare, elevul/formabilul va avea acces la regulamente și documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După desfășurarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Scule și dispozitive folosite la trasare.

Materiale didactice

Pliante informative; fișe de lucru; tabele; scheme; materiale foto-video; desene; notebook; proiector; utilaj de desen; test de evaluare sumativă.

Modulul 3. Pilirea

Scopul: Formarea competențelor profesionale specifice de pilire.

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1. Efectueze pilirea metalelor.

FI-2. Respecte cerințele de calitate în lăcătușerie.

FI-3. Demonstreze responsabilitate, atenție la detalii, consecvență și meticulozitate în realizarea lucrărilor de pilire.

Administrarea modulului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC1.	Utilizarea pilei la locul de muncă	5	4	9
UC2-	Realizarea lucrărilor de pilire	7	7	14
UC3.	Efectuarea pilirii și finisării pieselor	7	7	14
	Recapitulare	2	0	2
	Evaluare sumativă	1	2	3
	Total	22	20	42

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Utilizarea pilei la locul de muncă		
– Respectarea cerințelor față de locul de muncă. – Respectarea tehnicii securității și sănătății în atelier. – Folosirea pilei în lăcătușerie. – Aplicarea metodelor de prevenire a accidentelor de muncă.	1. Cerințe față de organizarea locului de muncă. 2. Tehnica securității și sănătății în atelier. 3. Utilaje de lăcătușerie și materiale. 4. Regulamente de prevenire a accidentelor.	LP3. Familiarizarea cu condițiile de atelier.
Unitatea de competență 2. Realizarea lucrărilor de pilire		
– Aplicarea normelor de securitate în pilire. – Selectarea instrumentelor folosite în pilire. – Realizarea schițelor simple pentru desene de execuție. – Clasificarea pilelor. – Identificarea pietrelor abrazive. – Realizarea operațiilor de pilire a metalelor. – Pilirea suprafețelor plane. – Pilirea suprafețelor curbe. – Pilirea suprafețelor sub unghi. – Pilirea suprafețelor paralele.	5. Normele de securitate și sănătate a muncii în procesul de pilire. 6. Instrumentele de lucru utilizate în pilire. 7. Tipuri de pile și rolul lor. 8. Tipuri de pietre abrazive. 9. Particularități de utilizare a pilelor. 10. Operațiile de pilire a metalelor. 11. Tehnologia pilirii suprafețelor sub unghi, paralele. 12. Calitatea pilirii. 13. Defecțiuni și rebut. 14. Modalități de remediere a defecțiunilor.	LP4. Pilirea suprafețelor de diferite profiluri.

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
– Verificarea/aprecierea calității pilirii diferitor suprafețe. – Identificarea defectiunilor și rebutului. – Înlăturarea defectiunilor pilirii.		
Unitatea de competență 3. Efectuarea pilirii și finisării pieselor		
– Citirea desenelor de execuție cu secțiuni și tăieturi locale – Determinarea caracteristicilor și domeniilor de utilizare a materialelor – Mânuirea mașinilor de pilit, mașinilor de șlefuit electrice și pneumatice precum și a dispozitivelor și agregatelor speciale – Respectarea normelor securității în muncă la pilire – Verificarea calității pilirii.	15. Noțiuni despre desen tehnic 16. Materiale (tablă neagră, zincată, materiale compozite, țevi: oțel, cupru, mase plastice). 17. Aspecte generale despre procesul de pilire a materialelor. 18. Proprietăți și caracteristici. 19. Utilizarea sculelor mecanizate de pilire. 20. Mecanisme de acționare electrică universale cu arbore flexibil. 21. Folosirea corectă a instrumentelor de măsură și control.	

Precondiții necesare pentru studierea modului

Pentru realizarea finalităților modului, elevul/formabilul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- Întreținerea corectă a sculelor pentru pilire.
- Efectuarea pilirii prin diferite metode.
- Cunoașterea pilelor de diferite profiluri și utilizarea lor corectă.

Specificații metodologice

Modulul 3 "Pilirea" este un modul axat pe achiziționarea de cunoștințe profesionale, precum și dezvoltarea competenței în realizarea operațiilor de pilire.

Ținând cont de specificul modului, se recomandă:

- Racordarea procesului de instruire la procesul tehnologic actual pieței muncii.
- Realizarea instruirii practice în laboratorul pentru instruirea practică.

În timpul instruirii practice vor fi realizate activități de igienizare a locului de muncă și a echipamentului de lucru, precum și de învățare a documentației specifice.

Cadrele didactice vor utiliza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modului este recomandată de autori.

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modului.

Orele vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și pentru instruirea practică și teoretică, va rămâne neschimbat.

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modului. Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin teste (practic și teoretic), prin care elevul/formabilul va demonstra că este capabil să:

- asigure respectarea cerințelor de calitate în lăcătușerie;
- efectueze pilirea metalelor;
- demonstreze responsabilitate, atenție la detalii, consecvență și meticulozitate în realizarea lucrărilor de pilire.

În procesul de evaluare, elevul/formabilul va avea acces la regulamente și documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După desfășurarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

- Șabloane.
- Instrumente de măsură și control.
- Set de pile cu diferite profiluri.
- Utilaje pentru pilirea mecanizată.

Materiale didactice

1. T.Mucica, V.Husea Lăcătușerie generală, 2012
2. Tabel pentru caracteristica danturii pilelor,
3. Set de pile pentru lucrări manuale,
4. Set de pile pentru lucrări mecanizate.

Modulul 4. Dăltuirea

Scopul modulului: Formarea competențelor profesionale specifice de efectuare a lucrărilor de dăltuire în domeniul de lăcătușerie.

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1. Cunoască procedeele de dăltuire.

FI-2. Cunoască diferite tipuri de dălți.

FI-3. Execute operațiunile de trasaj.

Administrarea modulului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC1.	Realizarea procedeelelor dăltuirii	8	8	16
UC2.	Mecanizarea proceselor de dăltuire	9	15	24
	Evaluare modul	1	2	3
	Total	18	25	43

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
<i>Unitatea de competență 1 Realizarea procedeeelor dăltuirii</i>		
– Alegerea sculelor necesare pentru efectuarea operației de dăltuire. – Realizarea trasării conform desenului de trasare. – Respectarea cerințelor tehnicii securității în muncă în lucrările manuale de dăltuire. – Efectuarea măsurărilor necesare. – Respectarea cerințelor față de instrumentele și sculele de așchiere.	1. Norme generale de desen tehnic: formate, scări, linii, cote, standarde. 2. Materiale metalice și nemetalice clasificarea, proprietăți și caracteristici 3. Cerințele tehnicii securității în muncă. 4. Cerințe față de instrumentele și sculele de așchiere.	LP5. Dăltuirea unei suprafețe late: tăierea canelurii cu dalta plată.
<i>Unitatea de competență 2 Mecanizarea proceselor de dăltuire</i>		
– Dăltuirea cu ajutorul sculelor manuale mecanizate (ciocane-dălți pneumatice ori electrice). – Accelerarea procesul de dăltuire. – Realizarea operației de dăltuire cu ajutorul mașinii unelte pentru asocierea metalelor și a dispozitivelor mecanizate transportabile. – Respectarea cerințelor tehnicii securității în muncă în lucrările mecanizate de dăltuire.	5. Ciocane-dălți pneumatice; 6. Cerințele față de instrumentele, sulele pentru efectuarea operațiunilor de dăltuire.	LP6. Efectuarea lucrării cu ciocanul pneumatic de tip PM-5.

Precondiții necesare pentru studierea modului

Pentru realizarea finalităților modului, elevul/formabilul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- Întreținerea corectă a sculelor pentru dăltuire.
- Efectuarea dăltuirii prin diferite metode.
- Cunoașterea diferitor tipuri de dălți, utilizarea lor corectă.

Specificații metodologice

Modulul 4 este un modul axat pe achiziționarea de cunoștințe profesionale, precum și dezvoltarea competenței în realizarea operațiilor de realizare a dăltuirii.

Ținând cont de specificul modului, se recomandă:

- racordarea procesului de instruire la procesul tehnologic actual pieței muncii.
- realizarea instruirii practice în laboratorul pentru instruirea practică.

În timpul instruirii practice vor fi realizate activități de igienizare a locului de muncă și a echipamentului de lucru, precum și de învățare a documentației specifice.

Cadrele didactice vor utiliza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modului este recomandată de autori.

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modului.

Orele vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și pentru instruirea practică și teoretică, va rămâne neschimbat.

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modului. Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin teste (practic și teoretic), prin care elevul/formabilul va demonstra că este capabil să:

- cunoască procedeele de dăltuire;
- cunoască diferite tipuri de dălți;
- execute operațiunile de trasaj.

În procesul de evaluare, elevul/formabilul va avea acces la regulamente și documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Set de dălți.

Set de ciocane.

Menghină.

Scule pentru trasare.

Instrumente de măsură și control.

Ciocan pneumatic PM-5 și îndrumarul tehnic pentru el.

Planșe.

Materiale didactice

1. T.Mucica, V.Husea Lăcătușerie generală, 2012

2. Planșe.

Modulul 5. Îndoirea și tăierea metalelor

Scopul modului: Formarea competențelor profesionale specifice de îndoirea și tăiere a metalelor.

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

- FI-1. Efectueze îndoirea manuală a diferitor metale cu diferite secțiuni
- FI-2. Efectueze îndoirea mecanizată a diferitor metale cu diferite secțiuni
- FI-3. Verifice dimensiunile produsului finit.
- FI-4. Efectueze operațiunile de trasare.
- FI-5. Aleagă sculele, instrumentele, dispozitivele necesare pentru tăiere.
- FI-6. Efectueze operațiunile de tăiere al metalelor în mod manual și mecanizat.
- FI-7. Previne rebutul la tăiere.

Administrarea modului:

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC1.	Îndreptarea manuală a platbenzilor, tablei, barelor rotunde și a preselor călite	5	5	10
UC2.	Îndreptarea mecanizată a pieselor metalelor	5	5	10
UC3.	Îndoirea și vâlțuirea țevelor	4	5	9
UC4	Utilizarea instrumentelor, sculelor și dispozitivelor pentru debitare	4	5	9
UC5	Tăierea metalelor cu ajutorul fierăstraielei mecanice, foarfecele de mână și prin metode electrice.	7	8	15
UC6	Debitarea metalelor cu foarfecele-ghilotină, cu role și vibrator	7	10	17
	Recapitulare	2	0	2
	Evaluare sumativă	2	2	4
	Total	36	40	76

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Îndreptarea manuală a platbenzilor, tablei, barelor rotunde și a preselor călite		
– Respectarea normelor securității muncii la efectuarea operațiunilor de îndreptare a tablei, barelor rotunde și a preselor călite. – Alegerea sculelor, dispozitivelor necesare pentru efectuarea operațiunii. – Identificarea proprietăților materialelor. – Clasificarea tipurilor de materiale.	1. Materiale metalice și nemetalice, clasificarea, proprietăți și caracteristici. 2. Trasarea noțiunii generale. 3. Securitatea muncii la realizarea lucrărilor de îndoire a metalelor. 4. Cerințele la organizarea locului de muncă al lăcătușului.	LP7. Efectuarea îndoirii unui semifabricat din platbandă.
Unitatea de competență 2. Îndreptarea mecanizată a metalelor		
– Respectarea normelor securității muncii la efectuarea operațiunilor de îndreptare a metalelor. – Citirea desenelor de execuție simple. – Pregătirea sculelor, dispozitivelor și utilajelor pentru îndreptarea metalelor. – Vălțuirea. – Îndoirea tablei. – Îndoirea țevelor.	5. Materiale metalice și nemetalice, clasificarea, proprietăți și caracteristici. 6. Trasarea – noțiunii generale. 7. Cerințele tehnicii securității în muncă la îndoirea mecanizată a metalelor. 8. Utilaje pentru îndoirea metalelor, vâlțuirii. 9. Presa pentru îndoirea tablei, matrița pentru îndoirea țevelor la presă hidraulică.	LP8. Efectuarea îndreptării unei fâșii de tablă, utilizând valțurile de îndoit tablă.
Unitatea de competență 3 Îndoirea și vâlțuirea țevelor		
– Îndoirea fâșiilor de metal. – Îndoirea plăcilor metalice.	10. Îndoirea fâșiilor din metal. 11. Îndoirea plăcilor metalice.	LP9. Efectuarea vâlțuirii țevelor de diferite diametre din cupru și aluminiu.

Abilități	Cunoștințe
– Îndoirea vergelelor metalice. – Verificarea și aprecierea calității îndoirii materialelor. – Identificarea rebutului și defecțiunilor în procesul de îndoire și îndreptare. – Înlăturarea defectelor îndoirii și îndreptării.	12. Îndoirea vergelei metalice. 13. Calitatea îndoirii. 14. Rebutul în proces de îndoire. 15. Modalități de înlăturare a rebutului/defectelor.

	Tematica lucrărilor practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 4. Utilizarea instrumentelor, sculelor și dispozitivelor pentru debitare		
– Citirea desenelor de execuție cu secțiuni și tăieturi locale. – Determinarea dimensiunilor semifabricatului în conformitate cu desenul piesei finale. – Mănuirea instrumentelor, sculelor și dispozitivelor pentru debitare, tăiere conform particularităților semifabricatului. – Respectarea normelor securității muncii la debitare. – Aplicarea mijloacelor de protecție individuală. – Debitarea semifabricatelor din tablă și țevi de diferite dimensiuni, conform desenului.	16. Set de scule pentru debitarea metalului. 17. Vederi, secțiuni și rupturi ale materialelor. 18. Aspecte generale privind procesul de tăiere a materialelor. 19. Instrumente și SDV-uri necesare pentru debitare. 20. Securitatea muncii la debitare, tăiere. 21. Cerințe de organizare a locului de muncă la debitare. 22. Criterii de verificare a calității la debitare.	LP10. Efectuarea debitării manuale a țevilor din mase plastice.
Unitatea de competență 5. Tăierea metalelor cu ajutorul fierăstraielor mecanice, foarfecele de mână și prin metode electrice		
– Determinarea dimensiunilor semifabricatului în conformitate cu desenul piesei finale. – Tăierea cu ajutorul fereastrăului mecanic. – Tăierea cu ajutorul foarfecelui de mână.	23. Normele de securitate și sănătate a muncii în procesul de tăiere a metalelor. 24. Cerințe de depozitare a deșeurilor. 25. Instrumente de lucru utilizate la tăiere/dalta, ciocanul, foarfecele; caracteristici, cerințe de utilizare.	LP11. Efectuarea operațiunii de debitare a metalelor utilizând fierăstrăul mecanic.

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
– Respectarea normelor securității muncii la debitare. – Gestionarea eficientă a materialelor. – Verificarea calității debitării. – Sortarea și depozitarea deșeurilor.	26. Utilaje pentru tăierea diferitor metale. 27. Procesul de tăiere. 28. Calitatea procesului de tăiere. 29. Rebutul în procesul de tăiere.	
– Unitatea de competență 6. Debitarea metalelor cu foarfecel-ghilotină, cu role și vibrator		
– Citirea desenelor de execuție cu secțiuni și tăieturi locale. – Mănuirea instrumentelor, sculelor și dispozitivelor pentru debitare, tăiere conform particularităților semifabricatului. – Debitarea metalelor cu ajutorul foarfecelui-ghilotină. – Debitarea metalelor cu ajutorul foarfecelui cu role. – Debitarea metalelor cu ajutorul foarfecelui cu vibrator. – Aplicarea mijloacelor de protecție individuală..	30. Noțiuni generale de desen tehnic: linii, formate, standarde. 31. Aspecte generale privind procesul de tăiere a materialelor. 32. Materiale metalice, clasificarea proprietăți și caracteristici. 33. Noțiuni generale despre trasare. 34. Cerințele la organizarea locului de muncă al lăcătușului. 35. Normele de securitate și sănătate a muncii în procesul de debitare a metalelor. 36. Cerințe de depozitare a deșeurilor. 37. Instrumente de lucru utilizate la debitare, caracteristici, cerințe de utilizare. 38. Utilaje pentru debitarea diferitor metale. 39. Procesul de debitare. 40. Calitatea procesului de debitare.	LP12. Debitarea fâșiilor.

Precondiții necesare pentru studierea modului

Pentru realizarea finalităților modului, elevul/formabilul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- Cunoașterea structurii metalelor.
- Efectuarea lucrărilor de trasare.
- procedeele de tăiere a metalelor;
- alegerea corectă al sculelor pentru debitare.

Specificații metodologice

Modulul 5 este un modul axat pe achiziționarea de cunoștințe profesionale, precum și dezvoltarea competenței în realizarea operațiilor de realizare a dăltuirii și a tăierii.

Ținând cont de specificul modului, se recomandă:

- racordarea procesului de instruire la procesul tehnologic actual pieții muncii;
- realizarea instruirii practice în laboratorul dedicat.

În timpul instruirii practice vor fi realizate activități de igienizare a locului de muncă și a echipamentului de lucru, precum și de învățare a documentației specifice.

Cadrele didactice vor utiliza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modului este recomandată de autori.

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modului.

Orele vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și pentru instruirea practică și teoretică, va rămâne neschimbat.

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modului. Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin teste (practic și teoretic), prin care elevul/formabilul va demonstra că este capabil să:

- efectueze corect operațiuni de îndoire manuală al diferitor metale cu diferite secțiuni;
- efectueze corect operațiuni de îndoire mecanizată;
- verifice dimensiunile produsului finit.
- efectueze corect a operațiunilor de debitare a metalelor;
- aleagă corect sculele pentru tăierea metalelor;

- efectueze corect operațiunile de trasare;
- utilizeze corect instrumentele de măsură și control.

În procesul de evaluare, elevul/formabilul va avea acces la regulamente și documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Scule și dispozitive pentru efectuarea operațiunilor de îndoire a metalelor la rece și la cald.

Profiluri, țevi, metal plat.

Instrumente și utilaje utilizate pentru debitarea metalelor.

Instrumente de măsură și control.

Îndrumare tehnice pentru dispozitivele utilizate la îndoirea metalelor și a utilajelor de debitare al metalelor.

Materiale didactice

1. T.Mucica, V.Husea Lăcătușerie generală, 2012;
2. G. Strand Tehnologia materialelor, 2014Regulile generale de reprezentare în desenul tehnic ISO 5456 și ISO 128;
3. Materiale metalice, Încercarea de duritate Brinel.
A. Vasilescu, M. ConstantinAsamblări mecanice. CD Press, 2007

Modulul 6. Găurirea

Scopul modulului: Formarea competențelor profesionale specifice de executare a lucrărilor de găurire.

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1. Cunoască tipurile de mașini manuale, electrice, pneumatice și hidraulice de găurire.

FI-2. Cunoască procedeele de găurire.

FI-3. Execute operațiile de trasare.

FI-4. Execute operațiile de găurire.

FI-5. Prevină rebutul la găurire.

Administrarea modulului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC1.	Alegerea mașinilor și accesoriilor pentru efectuarea lucrărilor de găurire	10	15	25
UC2.	Executarea lucrărilor de găurire cu ajutorul bormașinii	13	22	35
	Evaluare sumativă	2	3	5
	Total	25	40	65

Achiziții teoretice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Alegerea mașinilor și accesoriilor pentru efectuarea lucrărilor de găurire		
– Alegerea tipurilor de mașini pentru găurire. – Alegerea dispozitivelor necesare pentru bormașini. – Respectarea normelor securității în muncă în cazul lucrărilor de găurire. – Gestionarea eficientă a materialelor.	1. Aspectele generale ale procesul de găurire. 2. Tipuri de mașini de găurire. 3. Mașini de găurire. 4. Dispozitive universale de găurire. 5. Bormașini. 6. Cerințele față de mașinile de găurire și a accesoriilor pentru aceste mașini. 7. Instrucțiuni ale mașinilor de găurire. 8. Securitatea în muncă în cazul lucrărilor de găurire. 9. Cerințele către tuburile de aer, cabluri, siguranțe.	LP13. Executarea găurilor de diferite tipuri. LP14. Efectuarea lucrărilor de găurire cu diferite mașini de găurire.
Unitatea de competență 2. Executarea lucrărilor de găurire cu ajutorul bormașinii		
– Citirea desenelor tehnice. (prezența găurilor). – Selectarea instrumentelor pentru procesul de găurire. – Pregătirea materialului pentru găurire. – Executarea procesului tehnologic de găurire. – Executarea găurilor străpunse, înfundate,	10. Bormașini. 11. Seturi de alezoare, teșitori, burghie și zencuitoare. 12. Cerințele către sculele, instrumente (burghie, zencuitoare, alezoare, teșitori) 13. Tipuri de mașini pentru găurire. 14. Echipament de protecție. 15. Instrumente de măsură și control.	LP15. Efectuarea operațiunii de găurire conform tehnologiei de găurire. LP16. Efectuarea lucrării de găurire cu ajutorul bormașinii.

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
sub unghi. – Respectarea normelor de securitate în procesul de găurire. – Determinarea/ aprecierea calității găuririi. – Determinarea tipurilor de defecțiuni ca rezultat al găuririi.		

Precondiții necesare pentru studierea modului

Pentru realizarea finalităților modului, elevul/formabilul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- cunoașterea structurii metalelor;
- efectuarea lucrărilor de găurire;
- procedeele de găurire a metalelor.
- citirea desenelor tehnice.

Specificații metodologice

Modulul 6 este axat pe achiziționarea de cunoștințe profesionale, precum și dezvoltarea competenței în realizarea operațiilor de găurire.

Ținând cont de specificul modului, se recomandă:

- Racordarea procesului de instruire la procesul tehnologic actual pieței muncii.
- Realizarea instruirii practice în laboratorul dedicat.

În timpul instruirii practice vor fi realizate activități de igienizare a locului de muncă și a echipamentului de lucru, precum și de învățare a documentației specifice.

Cadrele didactice vor utiliza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modului este recomandată de autori.

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modului.

Orele vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și pentru instruirea practică și teoretică, va rămâne neschimbat.

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modului. Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin teste (practic și teoretic), prin care elevul/formabilul va demonstra că este capabil să:

- efectueze corect operațiunile de trasare;
- alegerea corectă a sculelor pentru găurire și prelucrare al găurilor;
- respecte cerințele tehnicii securității;
- cunoască valorile adausurilor de prelucrare, măsurare pe diametrul la prelucrarea găurilor.

În procesul de evaluare, elevul/formabilul va avea acces la regulamente și documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Tipuri de mașini pentru găurire.

Set de burghie.

Set de alezoare, teșitoare, zencuitori.

Echipament de protecție.

Instrumente de măsură și control.

Materiale didactice

1. T.Mucica, V.Husea Lăcătușerie generală, 2012A. Vasilescu, M. Constantin Asamblări mecanice. CD Press, 2007
2. Planșe.
3. Îndrumare tehnice pentru mașinile de găurire.

Modulul 7. Filetarea și nituirea

Scopul modulului: Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice de filetare și nituire.

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

- FI-1. Cunoască procedeele de filetare
- FI-2. Cunoască sculele pentru filetare interioară și exterioară
- FI-3. Cunoască sculele care se întrebuințează pentru măsurarea pasului la filet
- FI-4. Cunoască mașinile pentru filetare pneumatice și electrice
- FI-5. Cunoască utilizarea corectă a tablelor pentru filetare
- FI-6. Execute lucrările de filetare și nituire.
- FI-7. Cunoască tipurile de nituri.
- FI-8. Cunoască utilajele și presele pentru nituire.
- FI-9. Cunoască metodele de nituire.
- FI-10. Cunoască cum putem preveni rebutul la filetare și nituire

Administrarea modulului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC1.	Efectuarea operațiunilor de filetare interioară în mod manual	5	6	11
UC2.	Efectuarea operațiunilor de filetare exterioară în mod manual	5	7	12
UC.3.	Efectuarea operațiunilor de filetare în mod mecanizat	8	10	18
UC 4.	Nituirea manuală	5	10	15
UC5.	Nituirea mecanizată	10	15	25
	Evaluare sumativă	2	2	4
	Total	35	50	85

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Efectuarea operațiunilor de filetare interioară în mod manual		
– Organizarea locului de muncă pentru lucrările de filetare. – Determinarea dimensiunilor burghiilor pentru filetare. – Respectarea normelor securității în muncă la operațiunile de filetare. – Gestionarea eficientă a metalelor. – Determinarea pasului filetului interior. – Filetarea interioară. – Controlul calității filetului interior.	1. Cerințele la organizarea locului de muncă pentru lucrările de filetare. 2. Cerințele către sculele pentru filetarea interioară. 3. Sculele, instrumente pentru filetarea interioară. 4. Tipuri de tarozi: șabloane pentru determinarea pasului de filet. 5. Proceduri de filetare interioară.	LP17. Executarea filetării interioare. LP18. Efectuarea filetării pe interior cu un diametru 10 mm pasul S 1,25.
Unitatea de competență 2. Efectuarea operațiunilor de filetare exterioară în mod manual		
– Determinarea dimensiunilor la bare care trebuie filetate. – Determinarea pasului filetului interior. – Filetarea exterioară. – Controlul calității filetului exterior.	6. Cerințele către sculele pentru filetarea exterioară. 7. Sculele, instrumente pentru filetarea exterioară. 8. Bacuri pentru filetare. 9. Proceduri de filetare exterioară.	LP19. Executarea filetării exterioare. LP20. Efectuarea filetării la baze diferite cu diferite diametre.
Unitatea de competență 3. Efectuarea operațiunilor de filetare în mod mecanizat		
– Verificarea stării tehnice a mașinii	10. Cerințe față de mașinile de filetat.	LP21. Tăierea filetului cu mașina electrică

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
electrice de filetat. – Filetarea interioară cu ajutorul mașinilor electrice. – Filetarea interioară cu ajutorul mașinilor pneumatice. – Verificarea stării tehnice a mașinii pneumatice de filetat. – Filetarea interioară cu ajutorul mașinilor electrice. – Filetarea interioară cu ajutorul mașinilor pneumatice.	11. Clasificarea mașinilor de filetat. 12. Set de tarozi. 13. Set de bacuri pentru filetare. 14. Porttarozi și portfiliere. 15. Șabloane pentru măsurarea pasului la filet. 16. Tabele pentru efectuarea filetului. 17. Mașini electrice de filetat. 18. Mașini pneumatice de filetat. 19. Verificarea stării tehnice a mașinilor de filetat. 20. Securitatea în muncă în cazul lucrărilor de filetare în mod mecanizat.	de filetat. LP22. Executarea tăierii filetului pe interior și exterior.
Unitatea de competență 4. Nituirea manuală		
– Citirea desenului tehnic cu îmbinări prin nituri. – Selectarea instrumentului pentru procesul de nituire manuală. – Pregătirea materialului pentru nituirea manuală. – Executarea manuală a nituirii. – Respectarea normelor de securitate și sănătate a muncii în procesul de nituire manuală. – Aprecierea calității nituirii manuale. – Determinarea tipurilor de defecțiuni	21. Îmbinările cu nituri. 22. Tipuri de nituri. 23. Instrumente și scule pentru efectuarea nituirii manuale 24. Proceduri de nituire manuală. 25. Calitatea nituirii manuale. 26. Defecțiuni și rebut în nituirea manuală. 27. Controlul calității îmbinărilor obținute prin nituirea manuală. 28. Normele de securitate și sănătate a muncii în procesul nituirii manuale.	LP23. Executarea nituirii manuale conform schiței.

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
ca rezultat al nituirii manuale. – Înlăturarea defecțiunilor nituirii manuale. – Estimarea calității îmbinărilor obținute prin nituirea manuală. – Remedierea defectelor îmbinărilor obținute prin nituirea manuală.		
Unitatea de competență 5 Nituirea mecanizată		
– Selectarea instrumentului pentru procesul de nituire mecanizată. – Pregătirea materialului pentru nituirea mecanizată. – Executarea mecanizată a nituirii. – Respectarea normelor de securitate și sănătate a muncii în procesul de nituire mecanizată. – Aprecierea calității nituirii mecanizată. – Determinarea tipurilor de defecțiuni ca rezultat al nituirii mecanizate. – Înlăturarea defecțiunilor nituirii mecanizate. – Estimarea calității îmbinărilor obținute prin nituirea mecanizată. – Remedierea defectelor îmbinărilor obținute prin nituirea mecanizată.	29. Instrumente și scule pentru efectuarea nituirii mecanizate. 30. Proceduri de nituire mecanizată. 31. Calitatea nituirii mecanizate. 32. Defecțiuni și rebut în nituirea mecanizată. 33. Controlul calității îmbinărilor obținute prin nituirea mecanizată. 34. Normele de securitate și sănătate a muncii în procesul nituirii mecanizate.	LP24. Executarea nituirii mecanizate conform schiței.

Precondiții necesare pentru studierea modului

Pentru realizarea finalităților modului, elevul/formabilul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- cunoașterea structurii metalelor;
- efectuarea lucrărilor de filetare și nituire;
- procedeele de filetare și nituire a metalelor.

Specificații metodologice

Modulul 7 asigură achiziționarea cunoștințelor teoretice și dezvoltarea competențelor practice în realizarea filetării și nituirii prin diverse metode.

Ținând cont de specificul modului, se recomandă:

- Racordarea procesului de instruire la procesul tehnologic actual pieței muncii.
- Realizarea instruirii practice în laboratorul pentru instruirea practică.

În timpul instruirii practice vor fi realizate activități de igienizare a locului de muncă și a echipamentului de lucru, precum și de învățare a documentației specifice.

Cadrele didactice vor utiliza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modului este recomandată de autori.

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modului.

Orele vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și pentru instruirea practică și teoretică, va rămâne neschimbat.

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modului. Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin teste (practic și teoretic), prin care elevul/formabilul va demonstra că este capabil să:

- cunoască mașinile pentru filetare;
- efectueze operațiunile de trasare și nituire;
- determine pasul la filete;
- efectueze operațiunile de filetare interioară și exterioară în mod manual;
- efectueze mecanizat operațiunile de filetare interioară și exterioară în mod mecanizat.
- cunoască diferite tipuri de scule, dispozitive și prese pentru nituire;

- cunoaște diferite tipuri de trasare.

În procesul de evaluare, elevul/formabilul va avea acces la regulamente și documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Set de tarozi și nituri.
 Set de bacuri pentru filetare.
 Port tarozi și port filiere.
 Șabloane pentru măsurarea pasului la filet.
 Tabele pentru efectuarea filetului.
 Scule pentru efectuarea nituirii manuale.
 Utilaje, prese pentru nituirea mecanizată.

Materiale didactice

1. T.Mucica, V.Husea Lăcătușerie generală, 2012
2. A. Vasilescu, M. Constantin Asamblări mecanice. CD Press, 2007
3. Filete metrice. ISO. Calibre și contrcalibre pentru verificarea filetelor metrice de uz general, simbolizare și clasificare.
4. STAS 2980/2-85 Calibre pentru filete cilindrice exterioare. Calibre inel pentru filet metric cu diametrul de la 1 la 100 mm.
5. SR 4677:1993. Lere pentru filet metric, condiții tehnice generale de calitate.

Modulul 8. Răzuirea și rodarea

Scopul modului: Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice de răzuire și rodare.

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

- FI-1. Cunoască sculele, dispozitivele și substanțele lubrifiante folosite la lucrările cu materiale abrazive.
- FI-2. Efectueze operațiunile de răzuire.
- FI-3. Efectueze corect operațiunile de rodare.
- FI-4. Previna rebutul la rodare.

Administrarea modului:

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC1.	Realizarea lucrărilor de răzuire în mod manual	7	10	17
UC2.	Realizarea lucrărilor de răzuire în mod mecanizat	7	10	17
UC3.	Realizarea lucrărilor de rodat în mod manual	7	10	17
UC4.	Realizarea lucrărilor de rodat în mod mecanizat	10	16	26
	Recapitulare	2	2	4
	Evaluare sumativă	2	2	4
	Total	35	50	85

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Realizarea lucrărilor de răzuire în mod manual		
– Selectarea răzuitoarelor. – Pregătirea răzuitoarelor. – Efectuare a operațiunilor de răzuire manuală. – Verificarea calității lucrărilor de răzuire manuală. – Respectarea normelor securității muncii în cazul lucrărilor de răzuire manuală.	1. Paste abrazive utilizate la procesul de răzuire. 2. Adausurile pentru răzuire la suprafețele plane și suprafețele interioare. 3. Tipuri de răzuitoare. 4. Securitatea în muncă în cazul lucrărilor de răzuire manuală. 5. Proceduri de răzuire manuală. 6. Instrumente de control.	LP25. Efectuarea răzuirii manuale.
Unitatea de competență 2. Realizarea lucrărilor de răzuire în mod mecanizat		
– Pregătirea mașinilor pentru răzuirea mecanizate. – Efectuare a operațiunilor de răzuire mecanizată. – Eficientizarea lucrărilor de răzuire mecanizată. – Verificarea calității lucrărilor de răzuire mecanizată. – Respectarea normelor securității muncii în cazul lucrărilor de răzuire mecanizată.	7. Dispozitive și mecanisme pentru răzuire. 8. Proceduri de răzuire mecanizată. 9. Metode de verificare a calității lucrărilor de răzuire mecanizată. 10. Securitatea muncii în cazul lucrărilor de răzuire mecanizată.	LP26. Efectuarea răzuirii în mod mecanizat.

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 3. Realizarea lucrărilor de rodat în mod manual		
– Pregătirea sculei de rodat. – Pregătirea suprafeței de prelucrare pentru rodarea manuală. – Efectuarea operațiunilor de rodare manuală. – Verificarea calității lucrărilor de rodare manuală. – Respectarea normelor securității muncii în cazul lucrărilor de rodare manuală.	11. Pregătirea sculei de rodat și a suprafeței de prelucrare. 12. Procedee de rodare manuală. 13. Felurile de rebut și rodare, prevenirea lor. 14. Suprapunerea sculei de rodat pe suprafața piesei. 15. Metode de verificare a calității detaliilor rodade în mod manual. 16. Securitatea muncii în cazul lucrărilor de rodare manuală.	LP27. Efectuarea lucrărilor de rodat în mod manual.
Unitatea de competență 4 Realizarea lucrărilor de rodat în mod mecanizat		
– Pregătirea mașinilor și utilajelor pentru rodat. – Pregătirea suprafeței de prelucrare pentru rodarea mecanizată. – Efectuarea operațiunilor de rodare mecanizată. – Eficientizarea lucrărilor de răzuire mecanizată. – Verificarea calității lucrărilor de rodare mecanizată. – Respectarea normelor securității muncii în cazul lucrărilor de rodare mecanizată.	17. Mașini de rodat, de netezire, coarbe, pneumatice. 18. Instrumentelor de măsură, plăci de control, calibre rotunde. 19. Securitatea muncii la realizarea lucrărilor de rodat. 20. Securitatea muncii în cazul lucrărilor de rodare mecanizată. 21. Metode de verificare a calității detaliilor rodade în mod mecanizat.	LP28. Efectuarea lucrărilor de rodat în mod mecanizat.

Precondiții necesare pentru studierea modului

Pentru realizarea finalităților modului, elevul/formabilul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- cunoașterea structurii metalelor;
- efectuarea lucrărilor de răzuire și de rodare a metalelor;
- procedeele de răzuire și de rodare a metalelor.

Specificații metodologice

Ținând cont de specificul modului, se recomandă:

- Racordarea procesului de instruire la procesul tehnologic actual pieții muncii.
- Realizarea instruirii practice în laboratorul dedicat.

În timpul instruirii practice vor fi realizate activități de igienizare a locului de muncă și a echipamentului de lucru, precum și de învățare a documentației specifice.

Cadrele didactice vor utiliza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modului este recomandată de autori.

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modului.

Orele vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și pentru instruirea practică și teoretică, va rămâne neschimbat.

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modului. Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin teste (practic și teoretic), prin care elevul/formabilul va demonstra că este capabil să:

- aleagă corect sculele pentru răzuire și rodare;
- efectueze corect operațiunile de răzuire și rodare;
- cunoască procesul de rodare mecanizată;
- cunoască procedeele de control al pieselor prelucrate.

În procesul de evaluare, elevul/formabilul va avea acces la regulamente și documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Scule pentru rodare.

Substanțe lubrifiante cu materiale abrazive.

Mașini pentru rodat electrice și pneumatice.

Instrumente de măsură și control.

Materiale didactice

1.T.Mucica, V.Husea Lăcătuserie generală, 2012.

2.A. Vasilescu, M. Constantin Asamblări mecanice. CD Press, 2007

3. Planșe, Toleranțe și ajustaje pentru piesele cilindrice STAS 8100-68, micrometre de interior, condiții tehnice generale de calitate; STAS 11671-83.

Modulul 9. Montarea organelor de mașini

Scopul: Formarea competențelor profesionale specifice de montare a organelor de mașini în procesul de asamblare mecanică a subansamblurilor și de verificare a calității montării organelor de mașini.

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

- FI-1. Demonstreze cunoștințe cu privire la organizarea lucrului de montare a organelor de mașini în procesul de asamblare mecanică.
- FI-2. Asigure cu utilaje, SDV-uri și materiale necesare pentru efectuarea operațiilor de lăcătușerie.
- FI-3. Traseze, taie, îndrepte, prelucraze suprafețele necesare pentru montare și demontare.
- FI-4. Monteze și demonteze cu precizie organele de mașini și subansambluri.
- FI-5. Verifice calitatea montării organelor de mașini.
- FI-6. Curețe, evacueze deșeuri de la locul de muncă.

Administrarea modulului

	Unitate de competență	LT	LP	Total
UC1.	Asamblarea organelor de mașini simple	8	12	20
UC2.	Asamblarea organelor de mașini complexe	12	20	32
UC3.	Asamblarea transmisiilor	12	15	27
	Recapitulare	2	-	2
	Evaluare sumativă	1	3	4
	Total	35	50	85

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
Unitatea de competență 1. Asamblarea organelor de mașini simple		
– Corelarea cauză-efect cu privire la consecințele solicitărilor mecanice simple asupra organelor de mașini. – Alegerea niturilor conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor nituite. – Alegerea șuruburilor, piulițelor și șaibelor, conform documentației tehnice în vederea executării asamblărilor filetate. – Aranjarea rațională a sculelor și dispozitivelor pentru asamblare. Alegerea penelor conform documentației tehnice în vederea executării asamblărilor prin pene. – Respectarea normelor securității muncii la asamblarea organelor. – Alegerea arcurilor și spiralelor conform documentației. – Controlul calității asamblărilor. – Gestionarea eficientă a materialelor.	1. Noțiuni generale despre organele mașinii (clasificarea, forțe preluate de către organele de mașini, tipuri de solicitări simple, condiții impuse organelor de mașini, interscumbabilitatea organelor. 2. Organe de asamblare simplă: – nituri (elementele și dimensiunile nitului, clasificarea, tipuri de nituri, materiale de execuție); – șuruburi (clasificarea după rolul funcțional și construcția lor, forme constructive de șuruburi, materiale de execuție); – piulițe – forme constructive, materialul de execuție; – șaibe – tipuri de șaibe, materialul de execuție, – pene – clasificarea penelor după rolul funcțional și după poziția penei în raport cu piesele asamblate, materialele de execuție; – arcuri – clasificarea tipuri de arcuri materiale de execuție.	LP29. Executarea asamblării pieselor cu ajutorul penelor. LP30. Efectuarea montării arcurilor și a spiralelor. LP31. Efectuarea demontării arcurilor și a spiralelor.

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
Unitatea de competență 2. Asamblarea organelor de mașini complexe		
– Alegerea materialelor necesare pentru montarea arborilor. – Pregătirea montării arborilor. – Alegerea instrumentelor, dispozitivelor necesare montării cuplajelor. – Utilizarea SDV-urilor în vederea montării cuplajelor. – Montarea cuplajelor. – Alegerea sculelor dispozitivelor și verificatoarelor necesare montării lagărelor cu alunecare. – Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu alunecare, montarea și demontarea lor, alegerea lubrifiantului necesar ungerii lagărelor de alunecare. – Respectarea normelor securității muncii la montare și demontare, alegerea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu rostogolire, utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor, montarea și demontarea lagărelor, alegerea lubrifiantului necesar ungerii lagărelor de rostogolire, ungerea lor. – Alegerea SDV-urilor necesare asamblării conductelor, utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării conductorului. Aranjarea rațională a sculelor și dispozitivelor pentru montare.	3. Organe în mișcare de rotație. 4. Arbori și osii (parti componente, clasificarea , materiale și tehnologii de execuție, montarea arborilor. 5. Organe de legătură pentru transmiterea mișcării de rotație: Cuplajele – tipuri constructive de cuplaje, montarea lor, SDV-uri necesare la montare. 6. NSSM la montarea cuplajelor. 7. Organe de rezemare. 8. Lagăre cu alunecare (clasificarea, domenii de utilizare, avantaje și dezavantaje, elemente constructive, materiale pentru cuzineți, ungerea lagărelor cu alunecare, tipuri de lubrifianți, montarea și demontarea lagărelor cu alunecare, SDV-uri necesare montării, lagărelor cu alunecare). 9. NSSM la montare și demontarea lagărelor cu alunecare. 10. Lagăre de rostogolire (parti componente, avantaje și dezavantaje, clasificarea rulmenților, materiale și elemente de tehnologie, tipuri de lubrifianți, ungerea lagărelor cu rulmenți, etasonarea rulmenților, montarea și demontarea rulmenților, SDV-uri necesare montării rulmenților, norme de protecție a mediului).	LP32. Efectuarea montării arborilor și a osiilor. LP33. Efectuarea demontării arborilor și a osiilor. LP34. Executarea lucrărilor de montare și demontare a pompelor.

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
– Alegerea SDV-urilor necesare montării organelor de închidere a circulației fluidelor, utilizarea SDV-urilor în vederea montării organelor de închidere a circulației fluidelor. – Alegerea SDV-urilor necesare montării pompelor, utilizarea SDV-urilor în vederea montării pompelor. – Alegerea SDV-urilor necesare demontării pompelor, utilizarea SDV-urilor în vederea demontării pompelor. – Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate.	11. NSSM la montarea și demontarea lagărelor cu rostogolire. 12. Organe pentru conducerea și închiderea fluidelor. 13. Conducte, definire, părți componente, materiale de execuție, piese fasonate, compensatoare de dilatare, asamblarea conductelor, SDV-uri necesare asamblării conductelor, controlul asamblării țevilor și tuburilor. 14. NSSM la asamblarea conductelor. 15. Organe de închidere a circulației fluidelor (condiții impuse acestor organe, tipuri constructive, montarea organelor de închidere a circulației fluidelor, SDV-uri necesare la montarea lor. 16. NSSM la montarea organelor de închidere a circulației fluidelor. 17. Respectarea tehnicii securității la montarea și demontarea organelor. 18. Pompe hidraulice (întrebuințarea, clasificarea, construcția și funcționarea). 19. Cerințe tehnice către pompele hidraulice. 20. SDV-uri pentru asamblare și repararea pompelor.	
Unitatea de competență 3. Asamblarea transmisiilor		
– Corelarea cauză-efect cu privire la consecințele solicitărilor mecanice asupra	21. Clasificarea transmisiilor. 22. Construcția forțe preluate către organele	LP35. Efectuarea montării roților de transmisie. LP36. Efectuarea lucrărilor de reparare a

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
organelor de transmisie. – Alegerea materialelor necesare pregătirii montării transmisiilor prin curea. – Pregătirea SDV-urilor pentru montarea-demontarea transmisiei cu curea, citirea desenelor tehnice, aranjarea rațională a SDV. – Alegerea roților dințate necesare, pregătirea SDV-urilor necesare pentru montare și demontare. – Realizarea schemei de asamblare a transmisiei. – Alegerea SDV-urilor necesare pentru executarea operațiunilor de asamblare, utilizarea SDV-urilor pentru executarea asamblării transmisiei prin roți de frecțiune. – Acordarea primului ajutor în caz de traumatism în timpul lucrului.	de transmisie, metode de asamblare a transmisiilor, defectele asamblării și repararea lor. 23. Organizarea locului de muncă și tehnica securității, cerințe tehnice, reglarea transmisiei. 24. Transmisia prin curea: Cconstrucția, asamblarea organelor transmisiei prin curea, defectele asamblărilor, înlăturarea lor, locul de muncă, tehnica securității. 25. Transmisia prin lanț: Construcția, cerințele tehnice, metode de asamblare și reglare, metode de control, defectele asamblărilor, organizarea locului de muncă, tehnica securității). 26. Transmisii cu roți dințate și melc: Construcția, montarea arborilor, paralelismul arborilor, montarea roților dințate, defectele, tehnica securității. 27. Transmisiile prin roți de frecțiune: Construcția și elementele principale, cerințele tehnicii, asamblarea transmisiilor, metoda de control, defectele și metodele de lichidare a defectelor, reprezentarea grafică a transmisiilor prin roți de frecțiune, verificarea numărului de transmisie.	transmisiei prin lanț. LP37. Efectuarea lucrării de schimbare a lanțului defectat.

Precondiții necesare pentru studierea modulului

Pentru realizarea finalităților modulului, elevul/formabilul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- pregătească rațional ambianța locului de muncă;
- prevină accidentele la locul de muncă;
- gestioneze eficient resursele materiale;
- stabilească rațional regimul optim de lucru;
- cunoască metodele de montare(demontare) a detaliilor utilajului;
- întrețină utilajul și echipamentul necesar.

Specificații metodologice

Modulul 9 are o structură flexibilă , deci poate încorpora în orice moment al procesului educativ noi, mijloace sau resurse didactice. Pregătirea se recomandă să se desfășoare în laboratoare sau în cabinete de specialitate. Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate. Această activitate de învățare vizează:

- aplicarea metodelor centrate pe elev;
- îmbinarea sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului/formabilului;
- folosirea metodelor care să favorizeze relația elevului/formabilului cu obiectele cunoașterii;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă care oferă deschiderea spre autoinstruire.

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modulului. Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin teste (practic și teoretic), prin care elevul/formabilul va demonstra că este capabil să:

- manevreze instrumentele de lucru;
- identifice materialele necesare pentru asamblarea organelor de mașini;
- pregătească materiale pentru montare și demontare a organelor de mașini;
- realizeze asamblarea organelor de mașini.

În procesul de evaluare, elevul/formabilul va avea acces la regulamente și documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Rigla metalică, bandă de măsurat, menghină, fierăstrău cu pânze, dispozitive de fixare, ciocan, dalta, clește, perie de sârmă, polizor, foarfece, fierăstrău mecanic, dispozitive de presare și demontare a rulmenților, haine de protecție, mănuși, cască, ochelari de protecție.

Materiale didactice

Reguli de tehnica securității la locul de muncă, reguli de protecție a muncii, regulamente naționale de siguranță personală la efectuarea lucrărilor de lăcătușerie, diferite SDV-uri, set de planșe didactice, desene de execuție, fișe tehnologice.

Modulul 10. Realizarea asamblărilor mecanice

Scopul: Formarea competențelor profesionale specifice de pregătire și realizare a lucrărilor de asamblări mecanice.

La finele modulului formabilul va fi capabil să:

- FI-1. Demonstreze cunoașterea și înțelegerea principiilor de asamblare a îmbinărilor demontabile și nedemontabile.
- FI-2. Realizeze procesele tehnologice de montare, întreținere și repararea a defecțiunilor acestora.
- FI-3. Planifice sarcina de lucru și să efectueze lucrări de pregătire pentru montare/reparare.
- FI-4. Alcătuiască schema de asamblare a unui produs simplu cu îmbinări demontabile/nedemontabile.
- FI-5. Execute proceduri de întreținere a îmbinărilor demontabile/nedemontabile.
- FI-6. Identifice defecțiunile și să repare elementele componente ale îmbinărilor.

Administrarea modulului

	Unitate de competență	LT	LP	Total
UC1.	Pregătirea locului de muncă al asamblorului	7	12	19
UC2.	Realizarea asamblărilor nedemontabile	10	15	25
UC3.	Realizarea asamblărilor demontabile	15	25	40
	Recapitulare	2	-	2
	Evaluare sumativă	1	3	4
	Total	35	55	90

Achiziții teoretice și practice

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
Unitatea de competență 1. Pregătirea locului de muncă al asamblorului		
– Realizarea schemei de asamblarea unui produs simplu de asamblare. – Alegerea SDV-urilor și utilajelor necesare executării operațiilor pregătitoare aplicate pieselor în vederea asamblării. – Utilizarea SDV-urilor și utilajelor în vederea executării operațiilor pregătitoare aplicate pieselor în vederea asamblării. – Aranjarea rațională a SDV-urilor pentru asamblare. – Respectarea tehnicii securității pentru asamblare.	1. Noțiuni generale. 2. Structura procesului tehnologic de asamblare. 3. Documentația tehnologică necesară realizării operației de asamblare 4. Precizia de prelucrare și asamblare. 5. Metode de asamblare. 6. Operații pregătitoare aplicate pieselor în vederea asamblării. 7. SDV-uri și utilaje necesare executării operațiilor pregătitoare. 8. Norme de protecție a mediului. 9. NSSM specifice operațiilor tehnologice pregătitoare executate în vederea asamblării.	LP38. Efectuarea reparării transmisiilor prin cablu. LP39. Efectuarea montării și demontării transmisiilor prin cablu. LP40. Executarea lucrării de demontare la strung a rulmenților.
Unitatea de competență 2. Realizarea asamblărilor nedemontabile		
– Alegerea materialelor SDV-urile și utilajelor necesare executării asamblării prin sudare manuală cu arc electric. – Utilizarea materialelor, SDV-urile și utilajelor în vederea asamblării prin sudare manuală cu arc electric. – Sudarea manuală cu arc electric a semifabricatelor, pieselor.	10. Asamblări prin sudare: 11. Sudabilitatea metalelor și aliajele metalice. 12. Clasificarea îmbinărilor sudate. 13. Formele și dimensiunile rosturilor. 14. Procedee de sudare prin topire și prin presiune. 15. Clasificarea procedeelor de sudare prin	LP41. Efectuarea reparării îmbinărilor nedemontabile. LP42. Executarea asamblării prin deformare plastică. LP43. Efectuarea lucrărilor de montare și demontare a pieselor asamblărilor prin încheiere.

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
– Controlul pieselor sudate. – Remedierea defectelor îmbinărilor sudate. – Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării prin nituire manuală. – Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin nituirea manuală. – Nituirea manuală a semifabricatelor și pieselor. – Nituirea mecanică. – Verificarea nituirii, remedierea defectelor îmbinărilor. – Alegerea materialelor, SDV-urilor și echipamentelor necesare executării asamblării prin lipire. – Utilizarea materialelor, SDV-urilor și utilajelor în vederea asamblării prin lipire. – Asamblarea prin lipire a semifabricatelor. – Controlul pieselor lipite. – Alegerea materialelor și instrumentelor necesare pentru încheiere. – Utilizarea materialelor și SDV în vederea asamblării prin încheiere. – Asamblarea prin încheiere a semifabricatelor. – Controlul pieselor încheiate. – Controlul îmbinărilor.	topire și presiune. 16. Sudarea manuală cu arc electric; principiu, electrozi de sudare, scula, dispozitive și utilaje pentru sudare, parametrii regimului de sudare, tehnologia sudării cu arc. 17. NSSM la sudarea manuală cu arc electric. 18. Defectele îmbinărilor sudate și remedierea acestora. 19. Controlul îmbinărilor sudate (încercări distructive și nedistructive). 20. Asamblări prin nituire. 21. Clasificarea îmbinărilor nituite. 22. Dimensiunile constructive ale îmbinărilor nituite. 23. Condiții tehnice impuse îmbinărilor nituite. 24. Operații tehnologice pregătitoare aplicate în vederea realizării îmbinărilor nituite. 25. Nituirea manuală (SDV-uri folosite la nituirea manuală, prese manuale de nituit, tehnologia nituirii manuale). 26. NSSM la nituirea manuală. 27. Nituirea mecanică (clasificarea mașinilor de nituire electrice, hidraulice, pneumatice, tehnologia nituirii mecanice). 28. NSSM la nituirea mecanică. 29. Controlul îmbinărilor nituite și remedierea defectelor acestora. 30. Asamblări prin lipire.	

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
	31. Avantajele și dezavantajele asamblării prin lipire. 32. Domenii de utilizare a asamblării prin lipire. 33. Material și aliaje de adaos. 34. Procedee de lipire. 35. Lipirea moale și tare. 36. Scule și echipamente pentru lipire. 37. Tehnologia îmbinării prin lipire. 38. Controlul îmbinărilor lipite. 39. NSSM la asamblarea prin lipire. 40. Asamblări prin încheiere. 41. Avantajele și dezavantajele asamblării prin încheiere. 42. Domenii de utilizare a asamblării prin încheiere. 43. Clasificarea adezivelor. 44. Tehnologia îmbinărilor. 45. Controlul îmbinărilor. 46. NSSM la asamblarea prin încheiere.	
Unitatea de competență 3. Realizarea asamblărilor demontabile		
– Alegerea sculelor necesare executării asamblărilor prin filet. – Utilizarea sculelor în vederea asamblărilor prin filet. – Asamblarea prin filet a pieselor. – Asigurarea piulițelor împotriva	47. Asamblările filetate. Avantajele și dezavantajele asamblărilor filetate. 48. Siguranța în exploatare a asamblărilor cu șuruburi, prezoane și piulițe. 49. Asigurarea piulițelor împotriva autodesfacerii. 50. Scule folosite la montarea și demontarea	LP44. Executarea lucrărilor de montare și demontare a pieselor cu ajutorul penelor. LP45. Efectuarea asamblării pieselor prin dop cu filet. LP46. Executarea lucrărilor de montare și demontare a asamblărilor cu profil poligonal.

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
autodesfacerii. - Controlul asamblărilor prin filet. - Determinarea volumului de material pentru îndeplinirea filetului. - Colectarea și depozitarea discurilor. - Alegerea materialului pentru asamblarea îmbinărilor prin pene. - Determinarea volumului de material pentru îndeplinirea îmbinărilor prin pene. - Alegerea SDV-uri necesare executării îmbinărilor prin pene. - Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin pene/caneluri cu profile poligonale, cu știfturi, cu bolțuri. - Asamblarea prin pene, caneluri, cu profile poligonale, cu știfturi, cu bolțuri a pieselor. - Alegerea SDV necesare executării asamblării prin strângere pe con cu inele tronconice, cu brățări elastice. - Alegerea materialului, SDV necesar asamblării elastice. - Utilizarea SDV în vederea asamblării elastice. - Realizarea asamblărilor elastice. - Utilizarea terminologiei specifice procesului de asamblare elastică	prezoanelor. - Tehnologia de execuție a asamblării prin filet. - NSSM la realizarea asamblărilor prin filet. - Citirea desenelor tehnice cu prezența îmbinărilor cu filet. - Simbolizarea, reprezentarea grafică a îmbinărilor cu filet. - Utilaje și SDV-uri pentru procesul de îmbinări demontabile. - Norme de securitate al muncii. - Asamblări prin formă. - Asamblări prin pene (montarea și demontarea penelor, SDV-uri necesare). - NSSM la realizarea asamblărilor prin pene. - Asamblări prin caneluri (clasificarea după forma canelurilor și după modul în care se realizează centrarea canelurilor butului pe cele ale arborelui, tehnologia de execuție a asamblărilor prin caneluri, SDV-urile necesare). - NSSM la realizarea asamblărilor prin caneluri. - Asamblări cu profil poligonale: avantaje și dezavantajele asamblării, tipuri de profil, domeniile de utilizare ale arborilor cu profil K. - Asamblarea cu știfturi și bolțuri: forme	

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
	constructive, materiale de execuție, rolul asamblărilor tehnologii de execuție. 64. Asamblări prin forțe de frecare: asamblări prin strângerea pe con (SDV, tehnologie de execuție, controlul asamblărilor). 65. NSSM la asamblare prin stângere pe con. 66. Asamblările cu inele tronconice (avantajele și dezavantajele asamblărilor, SDV, tehnologie de execuție). 67. NSSM la asamblare cu inele tronconice. 68. Asamblări cu brățări elastice: (avantajele asamblării, tipuri de brățări de strângere, tehnologia de execuție). 69. NSSM la asamblare cu brățări elastice. 70. Asamblări elastice: domenii de utilizare, montarea arcurilor elicoidale, arcurilor comprimate, SDV, tehnologii de execuție. 71. Tehnologia asamblării și montării arcurilor elicoidale în foi. 72. Controlul asamblărilor elastice. 73. NSSM la executarea lucrărilor de asamblări elastice.	

Precondiții necesare pentru studierea modului

Pentru realizarea finalităților modului, elevul/formabilul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- pregătirea rațională și eficientă a locului de muncă;
- îndeplinirea regulamentului tehnicii securității;
- gestionarea eficientă a resurselor materiale;
- stabilirea rațională a regimului optim de lucru;
- metodele de montare a utilajului;
- întreținerea utilajelor și echipamentelor.

Specificații metodologice

Modulul 10 prevede proiectarea și organizarea procesului de instruire pe formare de competențe profesionale necesare pentru angajarea eficientă la condițiile reale ale pieții muncii. Pornind de la aceasta premiză, procesul de învățare trebuie să se axeze nu doar pe formarea de competențe, dar și pe capacitatea persoanei de a soluționa problemele la locul de muncă. Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate:

- aplicarea metodelor centrate pe elev;
- îmbinarea sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului/formabilului, cu activitatea ce solicită efort colectiv;
- folosirea metodelor care să favorizeze relația elevului/formabilului cu obiectele cunoașterii;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independente.

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modului. Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin teste (practic și teoretic), prin care elevul/formabilul va demonstra că este capabil să:

- lucreze cu diferite instrumente pentru asamblarea îmbinărilor demontabile și nedemontabile;
- pregătească materialele pentru asamblarea îmbinărilor demontabile și nedemontabile;
- assembleze îmbinări demontabile și nedemontabile.

În procesul de evaluare, elevul/formabilul va avea acces la regulamente și documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Seturi de chei pentru montare, demontare, ciocane, perie de sârmă, polizor, fierăstrău electric, dispozitive de presare, demontare a îmbinărilor demontabile și nedemontabile, haine de protecție, mănuși, cască, ochelari, tarozi ,utilaj de găurit.

Materiale didactice

Modele de îmbinări demontabile și nedemontabile, reguli de tehnica securității la locul de muncă, reguli de protecție a muncii, regulamente naționale de securitate personală, diferite SDV-uri, set de planșe didactice, fișe tehnologice.

Modulul 11. Întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor

Scopul: Formarea competențelor profesionale specifice de pregătire și realizare a lucrărilor de întreținere, reparație, verificare și control al calității mașinilor și utilajelor.

La finele modulului formabilul va fi capabil să:

- FI-1. Demonstreze cunoașterea și înțelegerea principiilor de funcționare, montare, întreținere și reparație a defecțiunilor mașinilor și utilajului.
- FI-2. Planifice sarcina de lucru și să efectueze lucrări de pregătire pentru reparație/montare.
- FI-3. Aleagă metodele adecvate pentru determinarea uzurii.
- FI-4. Execute proceduri de întreținere a utilajului.
- FI-5. Testeze, regleze sistemele de montare a mașinilor și utilajelor.
- FI-6. Manifeste responsabilitate, atenție la detalii și precauție în procesul de montare, întreținere și reparație a sistemelor de mașini și utilaje.

Administrarea modulului

	Unitate de competență	LT	LP	Total
UC1.	Stabilirea uzurilor și influența ei asupra duratei de funcționare a mașinilor și utilajelor	4	5	9
UC2.	Efectuarea lucrărilor de întreținere a mașinilor și utilajelor	8	10	18
UC3.	Efectuarea lucrărilor de reparație și control a mașinilor și utilajelor	8	17	25
	Recapitulare	2	-	2
	Evaluare sumativă	2	3	5
	Total	24	35	59

Achiziții teoretice și practice

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
Unitatea de competență 1. Stabilirea uzurilor și influența ei asupra duratei de funcționare a mașinilor și utilajelor		
– Identificarea tipului de uzură. – Alegerea metodelor adecvate pentru determinarea uzurii. – Întocmirea documentației necesare stabilirii lucrărilor de întreținere. – Verificarea stării tehnice a utilajului. – Selectarea procesului de eliminare a uzurii. – Eliminarea uzurii. – Înlăturarea metalului de pe piese – Adăugarea metalului pe piese.	1. Clasificarea uzurilor: – de adeziune, – de impact, – de coroziune, – de oboseală. 2. Măsurarea uzurii prin, 3. Măsurarea uzurii prin: – metoda micrometrică – metode cu amprente, – chimice, – cu izotopi radioactivi. 4. Procedee de eliminare a uzurii: – înlăturarea metalului de pe una și adăugarea de metal pe cealaltă piesă, – introducerea unor adaosuri, – metalizarea sau erodare, – tratament termic sau termochimic.	LP47. Executarea lucrărilor de verificare a funcționalității utilajului. LP48. Executarea lucrărilor de pregătire a organelor pentru asamblare. LP49. Efectuarea lucrărilor pentru pregătirea și ungerea detaliilor.
Unitatea de competență 2. Efectuarea lucrărilor de întreținere a mașinilor și utilajelor		
– Identificarea lucrărilor de întreținere. – Întocmirea documentelor necesare pentru lucrările de întreținere. – Alegerea materialului lubrifiant necesar ungerii.	5. Lucrări de întreținere. 6. Documentarea lucrărilor de întreținere. 7. Materiale lubrifiante. 8. Sisteme de ungere.	LP50. Efectuarea lucrărilor pentru întreținerea utilajului. LP51. Efectuarea ungerii individuale a utilajului. LP52. Executarea lucrărilor de ungere centralizată sub presiune și fără presiune,

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
– Stabilirea sistemului de ungere. – Alegerea rațională a instrumentelor și a procedurilor de ungere. – Respectarea tehnicii securității în muncă. – Utilizarea terminologiei specifice procesului de ungere.	9. Instrumente de ungere. 10. Proceduri de ungere. 11. Tehnica securității în efectuarea lucrărilor de ungere.	în circuit deschis și închis cu ulei.
Unitatea de competență 3. Efectuarea lucrărilor de reparație a mașinilor și utilajului		
– Pregătirea instrumentelor, SDV pentru reparație. – Estimarea duratei reparațiilor. – Stabilirea necesarului de piese de schimb. – Respectarea NSSM în efectuarea lucrărilor de reparații. – Identificarea factorilor care impun lucrările de întreținere. – Anticiparea problemelor și a cauzelor provocatoare. – Compararea situației problemă cu cea normală arătând modalitățile de remediere. – Consultarea documentației tehnice necesare pentru elaborarea unui plan de întreținere și termenele de realizare a acestuia. – Consemnarea sarcinilor în documentele de serviciu. – Listarea acțiunilor în ordinea efectuării	A1. Cauzele apariției situațiilor problemă (calitatea muncii, procesul muncii, interacțiuni etc.). 12. Operații pregătitoare în vederea reparației: – primirea mașinilor și utilajelor pentru reparație, – stabilirea normelor de reparații, – stabilirea necesară a pieselor de schimb. 13. Sisteme de reparații: – executarea după necesitate, – pe bază de constatări. 14. Metode de reparație: – metoda reparațiilor pe loc; – metoda reparațiilor pentru înlocuirea de subansambluri; – metoda lucrărilor simultane; – metoda lucrărilor în schimburi continue;	LP53. Efectuarea lucrării de reparație a mecanismului ridicat. LP54. Executarea lucrării de schimbare a curelelor de transmisie de la motorul electric. LP55. Efectuarea lucrării de reparație a cutiei de viteză a strungului de așchiat cu schimbarea roților dințate.

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
lor. – Identificarea și definirea tipurilor de reparații. – Identificarea metodelor de reparații utilizate la repararea utilajelor și instalațiilor. – Realizarea planurilor anuale de reparare pentru diferite tipuri de utilaje. – Primirea utilajelor pentru reparare. – Demontarea utilajelor în vederea reparării. – Constatarea defectelor și sortarea pieselor demontate. – Verificarea calității lucrărilor de reparații. – Documentarea lucrărilor de reparații efectuate.	– metoda executării reparațiilor în timpul repausului. 15. Activități de reparare: – reparația accidentală, – revizia tehnică, – reparația curentă, – reparația capitală. 16. Documentația tehnică privind reparațiile.	

Precondiții necesare pentru studierea modulului

Pentru realizarea finalităților modulului, elevul/formabilul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- să identifice tipul de uzură;
- să aleagă metoda adecvată pentru determinarea uzurii;
- să identifice procedeul de eliminare a uzurii;
- să execute proceduri de întreținere a utilajului.
- să testeze, regleze sistemele de montare a mașinilor și utilajelor.

Specificații metodologice

Modulul 11 reprezintă o structură didactică unitară din punct de vedere tematic atât pentru lecțiile teoretice, cât și pentru cele practice. Scopul modulului fiind formarea la elevi a competențelor profesionale, în realizarea activităților practice. Ținând cont de specificul modulului, se recomandă realizarea lucrărilor practice în grupuri mici. La finele modulului se recomandă 2 ore pentru recapitularea cunoștințelor. Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modulului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau modulul dat. Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate:

- aplicarea metodelor centrate pe elev;
- îmbinarea sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului/formabilului, cu activitatea ce solicită efort colectiv;
- folosirea metodelor care să favorizeze relația elevului/formabilului cu obiectele cunoașterii;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independente.

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modulului. Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin teste (practic și teoretic), prin care elevul/formabilul va demonstra că este capabil să:

- comunice utilizând limbajul tehnic de specialitate;
- consulte documentația tehnică necesară pentru elaborarea unui plan de întreținere și termenele de realizare ale acestuia;
- asigure consemnarea sarcinilor în documentele de serviciu;
- stabilească lucrările de întreținere ale echipamentelor și instalațiilor;
- aplice normele de exploatare specifice echipamentelor și instalațiilor conform documentelor tehnice;
- stabilească lucrările de reparare a utilajelor și instalațiilor;
- îndeplinească sarcinile necesare pentru executarea lucrărilor;

- asigure necesarul de resurse pentru executarea lucrărilor;
- evalueze lucrările conform standardelor din domeniu;
- supravegheze respectarea normelor privind sănătatea și securitatea muncii, de prevenire și stingere a incendiilor.

În procesul de evaluare, elevul/formabilul va avea acces la regulamente și documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modului

Manuale tehnice, rețete, seturi de instrucțiuni și orice fel de fișe de lucru care ar putea reprezenta o sursă de informare suplimentară pentru un elev care nu a dobândit competențele cerute.

Materiale didactice

Set de planșe didactice, materiale foto-video, documentație tehnică, fișe tehnologice, regulile tehnicii securității la locul de muncă, regulile de protecție a muncii, alte reguli naționale de siguranță personală la lucrări de montare a utilajului și echipamentului tehnic.

VI. Sugestii metodologice

Curriculum-ul pentru meseria *Lăcătuș-reparator* prevede proiectarea și organizarea procesului educațional în contextul instruirii axate pe formare de competențe profesionale necesare pentru angajarea eficientă/adaptarea absolvenților la condițiile reale și mereu în schimbare ale pieței muncii. Pornind de la această premisă, procesul de învățare trebuie să se axeze nu doar pe formarea de competențe, dar și pe capacitatea persoanei de a soluționa probleme la locul de muncă, modifica procedee de lucru, colabora eficient cu colegii.

În vederea realizării acestui obiectiv, este importantă îmbinarea eficientă a metodelor cu mijloacele de formare, cu modul de organizare a conținutului și activităților de instruire (în grup, individual), cu modul de prezentare a informațiilor (prin problematizare, demonstrare, explicare) și cu dirijarea activității (directă, indirectă, euristică). Metodele de formare determină eficiența procesului de învățare. De aici decurge importanța alegerii corecte a metodologiei corespunzătoare fiecărei activități didactice.

Sistemul metodelor de învățare conține atât metode clasice (tradiționale) cât și moderne. O metodă este considerată modernă în măsura în care cultivă însușirile fundamentale necesare omului de azi și mai ales celui de mâine: independență, spirit critic, gândire creativă, aptitudini și atitudini exploratoare etc. Abordarea metodologică în învățământul profesional trebuie să se axeze pe metode moderne de instruire, care ajută formabilii să învețe activ, să valorifice cele însușite în practică și să lucreze în echipă.

În același timp, metodele tradiționale cu un lung istoric în instituțiile de învățământ profesional tehnic cum ar fi cele expositive (descrierea, demonstrarea, prelegerea) pot fi păstrate în situațiile când apare necesitatea de a comunica structurat informații suplimentare pentru înțelegerea unei noțiuni, teme, procese tehnologice despre care elevii nu se pot informa în mod independent.

Prezentul curriculum recomandă cadrelor didactice aplicarea, preponderent, a metodelor activ-participative în procesul de predare-învățare-evaluare, cum ar fi problematizarea, exercițiul, studiul de caz, proiectul etc.

Problematizarea este o metodă cu un înalt potențial formativ, care contribuie la dezvoltarea operațiilor gândirii, a capacităților creatoare, la educarea independenței și autonomiei în activitatea intelectuală. Această metodă presupune crearea de către profesor a unei situații problemă și rezolvarea ei de către formabili în mod independent. Problematizarea poate deveni un procedeu eficient de activare a elevilor în cadrul altor metode (expunere, demonstrare, exercițiu) sau poate căpăta o extindere mai mare în metoda exercițiului sau studiului de caz (cazul este o problemă mai complexă).

Exercițiul se referă la executarea conștientă, sistematică și repetată a unei acțiuni în vederea formării competențelor și sporirea evoluției calificării prin:

Demonstrarea inițială – presupune realizarea corectă a etapelor de lucru și se repetă până când toți formabilii înțeleg clar procesul.

Exersarea structurată – atunci când procesul este de importanță majoră, formatorul execută un șir de pași, iar formabilii repetă până când sunt capabili să desfășoare corect și consecutiv etapele procesului de lucru.

Exersarea ghidată – se lucrează individual sau în perechi sub supravegherea atentă a instructorului până la executarea sigură a procedurii. La această etapă formabilul anunță în glas tare pasul următor.

Exersarea independentă – se lucrează, în mare măsură, de sine stătător până la o executare competentă a sarcinii de lucru. De obicei, noțiunea de competent are sensul de nivel inițial de performanță.

Exersarea distribuită – se realizează periodic (săptămânal/lunar) în vederea efectuării procedurilor de lucru în mod automat.

Proiecte/soluționare de probleme – se realizează proiecte sau activități de soluționare a unor situații-problemă în condiții cât mai aproape celor reale locului de muncă, ceea ce stimulează încrederea de sine a persoanei. Metoda proiectelor se bazează pe anticiparea mentală și efectuarea unor acțiuni complexe, legate de o temă impusă sau aleasă de elevi. Activitatea formabililor se desfășoară în mod independent, individual sau în grup, într-un timp mai îndelungat (o săptămână, o lună etc.), presupune un efort de informare, investigare, proiectare sau elaborare și se soldează în final cu prezentarea unui produs finit (dispozitiv, model etc.), care va fi evaluat (de aceea, proiectul se întâlnește și ca metodă complementară de evaluare).

Selectarea, din varietatea metodelor de învățământ, pe cele considerate cele mai eficiente pentru o anumită activitate didactică, este în exclusivitate rezultatul deciziei profesorului. În luarea acestei decizii, cadrul didactic ține seama de următoarele considerente: obiectivele pedagogice urmărite; specificul conținutului de învățat; particularitățile elevilor; condițiile materiale locale (mijloace de învățământ, spațiu școlar etc.); timpul disponibil; propriile sale competențe pedagogice și metodice.

Alternarea metodelor de învățământ, diversificarea procedurilor didactice pe care acestea le includ constituie o expresie a creativității cadrului didactic.

În procesul de predare, cadrul didactic va avea mai mult rol de facilitator și va asigura o învățare autentică, contextuală, care va asigura dobândirea competențelor profesionale, punându-se accent atât pe înțelegerea și aplicarea cunoștințelor cât și pe manifestarea comportamentului profesional adecvat în situații concrete. Această abordare de formare se concentrează pe pregătirea elevilor pentru următoarea etapă a vieții lor, fie că e vorba de continuarea studiilor, fie de angajare în câmpul muncii și viața de adult.

Pentru a atinge obiectivele finale de învățare, cadrul didactic va selecta și pune la dispoziția elevilor mijloacele și resursele necesare pentru învățare:

Materiale didactice: suport de curs, ghiduri de performanță, extrase din acte legislative și normative, proiecte/scheme de montare/instrucțiuni de instalare a sistemelor tehnico-sanitare etc.

Materiale pentru formarea și exersarea deprinderilor: instrumente, utilaje, materiale de lucru, echipament individual de lucru și de protecție etc.

Materiale de evaluare a rezultatelor învățării: teste teoretice de diferite tipuri și nivele de complexitate, probe practice.

VII. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea reprezintă o activitate complexă a procesului didactic, care permite evidențierea achizițiilor de cunoștințe și abilități dobândite de formabili prin aplicarea unor probe orale, scrise sau practice. Evaluarea este procesul prin care se stabilește dacă sistemul educațional își îndeplinește funcțiile – în cazul învățământului profesional misiunea primordială este de a satisface piața muncii cu forță de muncă calificată - și dacă obiectivele propuse sunt realizate. Este crucial ca evaluarea să reflecte

adecvat nivelul de cunoștințe acumulate de formabili, gradul de dezvoltare a capacităților și atitudinilor formate în urma procesului de instruire profesională.

Procesul de evaluare se poate realiza doar cu condiția că sunt definite următoarele elemente-cheie:

- subiectul evaluării, evaluatorul (cel ce evaluează);
- obiectul evaluării (ce evaluăm);
- baza evaluării (criteriul de evaluare);
- scopul evaluării (de ce evaluăm);
- instrumentul de evaluare (cu ce evaluăm).

Evaluarea se desfășoară în câteva etape:

- determinarea valorilor actuale ale parametrilor obiectului evaluării (măsurarea);
- compararea valorilor actuale ale parametrilor cu baza evaluării (interpretarea);
- aprecierea rezultatelor evaluării în forma unei judecăți valorice (diagnoza).

Pentru a realiza cu succes evaluarea cunoștințelor și abilităților la formabili, evaluatorul (profesorul) urmează să formuleze scopul evaluării, să identifice obiectivele de evaluare și să asigure corelarea acestora cu competențele specifice, să identifice performanțele pe care le pot atinge formabilii și să selecteze conținuturi tematice, metode și instrumente de evaluare.

Metodele de evaluare reprezintă tehnici prin intermediul cărora se culeg dovezile de competență și trebuie să evidențieze faptul că evaluatul deține cunoștințele, deprinderile practice și atitudinile corespunzătoare atribuțiilor și sarcinilor de muncă descrise în standardul ocupațional.

Pentru evaluarea cunoștințelor și abilităților profesionale se recomandă următoarele metode:

Testul teoretic oral – permite profesorului/evaluatorului să desfășoare un dialog cu evaluatul în cadrul căruia cel dintâi își poate da seama nu doar „ce știe” acesta, dar și cum gândește, cum se exprimă, cum face față unor situații problematice diferite de cele întâlnite pe parcursul instruirii sau care pot avea loc în contexte reale ale pieței muncii;

Testul teoretic scris – poate fi realizat prin itemi cu alegere multiplă, de combinare, cu răspuns scurt de mai multe nivele de complexitate – de la memorare și reproducere de informații, până la înțelegere funcțională și rezolvare de situații problemă.

Testul practic – este implementat prin probe practice și permite evaluatorilor să constate, cu ajutorul unui set de criterii de performanță prestabilite, la ce nivel și-au format și dezvoltat candidații la evaluare anumite deprinderi practice.

Portofoliul – este o metodă de evaluare cu caracter integrator, complex și flexibil, care pune în valoare atât evoluția evaluaților, cât și performanțele principale ale acestora.

Proiectul individual și de grup este o activitate de lungă durată, care începe în clasă prin definirea și înțelegerea sarcinii de lucru, repartizarea responsabilităților în cadrul grupului, continuă după ore sau la activitățile extracurriculare și se finalizează prin prezentarea produsului finit.

În cazul evaluării continue (formative) cu ajutorul acestor metode și tehnici de evaluare, profesorul obține informații asupra derulării activității de instruire a formabilului, iar ultimul, la rândul său, manifestă ce știe și ce poate face într-o situație concretă, demonstrând prin aceasta competență profesională și potențialul său intelectual. Informația colectată în acest fel permite profesorului să aprecieze achizițiile formabililor și progresele înregistrate.

Pentru evaluarea finală (sumativă) metodele cele mai potrivite sunt:

Testul teoretic (scris), care permite aprecierea nivelului cunoștințelor și a modului de operare cu acestea.

Proba practică, care oferă posibilitatea evaluatorului să examineze performanța formabilului la finele procesului de instruire.

Proiectul, care prezintă o sarcină reală de muncă și solicită formabilului să realizeze toate etapele necesare pentru obținerea unui serviciu / produs finit de calitate.

VIII. Referințe bibliografice

1. Cerințele generale referitoare la tehnica securității pentru lucrările de lăcătușerie.
a. Extrase din Codul muncii nr. 154/2003
2. Sistemul de 150 toleranțe și ajustaje pentru dimensiuni liniare, STAS 8100/1-88; STAS 810/2-88; STAS 810/3-88; STAS 8100/4-88.
3. Toleranțele pieselor pe /în care se montează rulmenți STAS 6671-92.
4. Toleranțele calibrelor STAS 8222-68.
5. Regulile generale de reprezentare în desenul tehnic ISO 5456 și ISO 128.
6. Toleranțe și ajustaje pentru piesele cilindrice STAS 8100-68...STAS 8110-68.
7. Interschimbabilitatea este cuprinsă în SR EN 20286-1: 1997.
8. Șublere. Condiții tehnice generale de calitate.
9. Filete metrice ISO. Calibre și contracalibre pentru verificarea filetelor metrice de uz general, simbolizare și clasificare; STAS 2980/2-85.
10. Mijloace de măsurare a unghiurilor. Terminologie STAS 4443-88.
11. Calibre pentru filete cilindrice exterioare. Calibre inel pentru filet metric cu diametrul de la 1 la 100 mm; SR 4677:1993.
12. Micrometre pentru tablă. Condiții tehnice generale de calitate; STAS 6466-87
13. Micrometre pentru țevi. Condiții generale STAS 6467-70.
14. Materiale metalice. Încercarea de duritate Brunel partea 3: Etalonarea blocurilor de referință; SR EN ISO 6506-3:2015.
15. Materiale metalice. Încercarea de duritate Rockwell partea 3: Etalonarea plăcuțelor de referință; SR EN ISO 6508-3:2015.
16. Micrometre de interior. Condiții tehnice generale de calitate; STAS 11671-83.
17. Lere pentru filet metric. Condiții tehnice de calitate; STAS 11772-83.
18. Micrometre de adâncime; STAS 12402-85.
19. T.Mucica, V.Husea Lăcătușerie generală, 2012
20. A. Vasilescu, M. Constantin Asamblări mecanice. CD Press, 2007
21. G. Strand Tehnologia materialelor, 2014
22. Metale și aliaje neferoase de turnătorie, Sontea S., 1981.
23. M. Tero, B. Bucur Geometria descriptivă și desen tehnic, 2013.
24. Toleranțe și control dimensional, Constantin Georgescu, Galați, 2009.
25. Protecția și igiena muncii, D. Barbulescu, M. Simon., 2002.