



Ministerul Educației, Culturii
și Cercetării al Republicii Moldova

ORDIN

28.05.19 nr. 670

mun. Chișinău

Cu privire la aprobarea Curriculumului modular
pentru învățământul profesional tehnic secundar

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), precum și în conformitate cu ordinul nr. 1128 din 26 noiembrie 2015,

ORDON:

1. A aproba curriculumul modular în învățământul profesional tehnic secundar în domeniul de formare profesională, după cum urmează:
 - a) Producția culturii agricole și creșterea animalelor, meseria *Apicultor*, cod 811002;
 - b) Vânzări engross (cu ridicata) și cu amănuntul, meseria *Vânzător*, cod 416003;
 - c) Servicii de transport, meseriile conexe *Mașinist la excavatorul cu o singură cupă-Mașinist la buldozere*, cod 1041011- 1041010.
2. Curricula nominalizate în pct. (1) la prezentul ordin sunt obligatorii pentru programele de formare profesională tehnică secundară începând cu promoția înmatriculată în anul de studii 2019-2020.
3. Autorii de curricula vor organiza seminare de diseminare în vederea implementării curricula aprobate.
4. Instituțiile de învățământ profesional tehnic vor asigura realizarea prevederilor prezentului ordin.
5. Direcția Învățământ profesional tehnic va monitoriza procesul de implementare al curricula aprobate.
6. Controlul asupra executării prezentului ordin se atribuie dnei Angela CUTASEVICI, Secretar de stat în domeniul educației.

Ministru
Monica BABUC



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova
Școala Profesională, or. Florești

Aprobat
prin Ordinul Ministerului Educației, Culturii și
Cercetării al Republicii Moldova

nr. 670 din " " 2019

Ministru



Monica Babuc

Curriculumul modular
pentru pregătirea profesională

Calificarea: Mașinist la excavatorul cu o singură cupă - Mașinist la buldozere

Codul meseriei: 1041011- 1041010

Codul CORM: 834211- 834205

Domeniul ocupațional: Servicii de transport

Durata studiilor: 3 ani

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului
EuropeAid/133700/C/SER/MD/12
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională
în Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Aprobat de:

Consiliul profesoral al Școlii Profesionale, or. Florești

Director _____

M. Scutaru

"30" ianuarie 2019

Autori:

1. *Veaceslav Crețu*, director adjunct, grad didactic unu, Școala Profesională, or. Florești.
2. *Ivan Constantinov*, director adjunct, grad didactic unu, Școala Profesională nr. 2, or. Cahul.
3. *Anatolie Prodan*, șef secție practică, grad didactic doi, Școala Profesională, or. Florești.
4. *Constantin Roșca*, profesor de specialitate, grad didactic doi, Școala Profesională, or. Florești.
5. *Grigore Grecu*, profesor de specialitate, grad didactic doi, Școala Profesională, or. Florești
6. *Vasile Savca*, maestru-instructor, grad didactic doi, Școala Profesională, or. Florești.

Recenzenți:

1. *Iulian Rotaru*, inspector, IS Intehagro.
2. *Ion Ohoțchi*, inginer, SA Servicii Comunale Florești.

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic

<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>.

INVETARUL

documentelor din componența Curriculumului modular
conform Planului de învățământ, aprobat prin ordinul Ministerului Educației, Culturii
și Cercetării

nr. 670 din 28.05.2019

	Denumirea modulelor
1	Efectuarea lucrărilor de lăcătușerie
2	Exploatarea motorului cu ardere internă
3	Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă și a normelor de protecție a mediului la efectuarea lucrărilor de terasament
4	Exploatarea transmisiilor și mecanismelor de acționare
5	Exploatarea și întreținerea echipamentului electric și electronic
6	Conducerea mașinii pe drumuri publice
7	Realizarea lucrărilor de terasament
Stagii de practică	
	Practica în producție



Director adjunct

V. Crețu
Veaceslav Crețu

"30" ianuarie 2019

Evaluarea Curriculumului meseriei

Mașinist la excavatorul cu o singură cupă-Mașinist la buldozere

Codul meseriei: 1041011 - 1041010

Codul CORM: 834211 - 834205

Nr.crt.	Criteria de evaluare	Punctaj acordat (1..10)
I. Corespunderea finalităților de studiu cu prevederile documentelor normativ- reglatorii (CRÎPT, standardului ocupațional, calificarea profesională).		
1	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale	10
2	Măsură în care curriculumul meseriei include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale	10
3	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor cheie	9
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 la maximum a mijloacele de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	9
III. Respectarea prevederilor conceptuale moderne în învățământului 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	10
8	Măsură în care activitățile de învățare sugerate în curriculumul 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 ce 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 rezolvare 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	10
13	Relevanța instrumentarului de certificare a nivelului competențelor profesionale	10
14	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	10
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	10
17	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opționale	9
18	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieței de muncă	10

19	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor?	10
20	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	10
21	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii în carieră a elevilor	10

Concluzie:

Curriculum meseriei Mașinist la excavatorul cu o singură cupă – mașinist la buldozere corespunde cerințelor angajatorilor, de aceea propunem curriculum respectiv spre aprobare.

Propuneri de îmbunătățire:

Curriculum a fost elaborat conform cerințelor și pentru moment nu avem careva sugestii de îmbunătățire

Agentul economic: SA Servicii Comunale Florești

Recenzent: Ion Ohoțchi

Semnătura  _____

Data 18.01.19

Evaluarea Curriculumului meseriei

Mașinist la excavatorul cu o singură cupă-Mașinist la buldozere

Codul meseriei: 1041011 - 1041010

Codul CORM: 834211 - 834205

Nr.crt.	Criterii de evaluare	Punctaj acordat (1..10)
I. Corespunderea finalitățile de studiu cu prevederile documentelor normativ- reglatorii (CRÎPT, standardului ocupațional, calificarea profesională).		
1	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale	10
2	Măsură în care curriculumul meseriei include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale	10
3	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor cheie	9
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 la maximum a mijloacele de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	9
III. Respectarea prevederilor conceptuale moderne în învățământului 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	9
8	Măsură în care activitățile de învățare sugerate în curriculumul 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 ce 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 rezolvare 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	10
14	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	10
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	10
17	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opționale	9
18	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieței de muncă	10

19	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor	10
20	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	10
21	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii în carieră a elevilor	10

Concluzie:

Curriculum meseriei Mașinist la excavatorul cu o singură cupă – mașinist la buldozere corespunde cerințelor angajatorilor, de aceea propunem curriculum respectiv spre aprobare.

Propuneri de îmbunătățire:

Curriculum a fost elaborat conform cerințelor și pentru moment nu avem careva sugestii de îmbunătățire

Agentul economic: IS Intehagro

Recenzent: Iulian Rotaru



Semnătura

Data

15 februarie 2019

RECENZIE
al curriculumului modular
pentru pregătirea profesională

Calificarea: Mașinist la excavatorul cu o singură cupă – Mașinist la buldozere

Codul meseriei: 1041011 - 1041010

Codul CORM: 834211 - 834205

Domeniul ocupațional: Servicii de transport

Executată de: *Julian Rotaru*, inspector, IS Intehagro, or. Florești

Autorii curriculumului:

Veaceslav Crețu, director adjunct, grad didactic unu, Școala Profesională, or. Florești.

Ivan Constantinov, director adjunct, grad didactic unu, Școala Profesională nr. 2, or. Cahul.

Anatolie Prodan, șef secție practică, grad didactic doi, Școala Profesională, or. Florești.

Constantin Roșca, profesor de specialitate, grad didactic doi, Școala Profesională, or. Florești.

Grigore Greco, profesor de specialitate, grad didactic doi, Școala Profesională, or. Florești

Vasile Savca, maestru-instructor, grad didactic doi, Școala Profesională, or. Florești.

1. Descrierea generală a meseriei

Meseria „*Mașinist la excavatorul cu o singură cupă - Mașinist la buldozere*” este o meserie interesantă care necesită abilități de conducere, manevrare, întreținere și supraveghere a agregatelor și utilajelor destinate executării lucrărilor de terasament cu excavatorul respectând regulile de securitate și sănătate a muncii precum și a regulilor de circulație rutieră.

Formarea profesională la meseria „*Mașinist la excavatorul cu o singură cupă - Mașinist la buldozere*” se realizează în cadrul școlii profesionale, ce corespunde învățământului profesional tehnic secundar și al sistemului de învățământ din Republica Moldova.

2. Analiza componentelor curriculumului

Preliminările curriculum-ului sunt bine redate reflectând importanța meseriei în contextul profesional tehnic actual (local și internațional) și prezentând setul de competențe cheie, competențe profesionale generale și competențele profesionale specifice pe care trebuie să le posedă un absolvent la final de curs. Se detailează concepția curriculumului modular punând accentul pe avantajele curriculumului modular.

Administrarea cursului este realizată foarte clar cu specificarea conținuturilor și repartizarea orelor în cadrul instruirii teoretice și practice. Modulele sunt structurate logic cuprinzând titlul modulului, scopul modulului, unitățile de competență, condițiile pentru asimilarea modulului, specificații metodologice, sugestii de evaluare a competențelor profesionale, resurse materiale, lista resurselor didactice recomandate.

Sugestiile de evaluare sunt descrise la final de curriculum și servesc ca un suport important pentru cadrele didactice de la această meserie. În cadrul acestui compartiment sunt evidențiate foarte clar principiile de evaluare a competențelor și tipurile de evaluare cu descrierea lor ulterioară.

3. Scurtă analiză a curriculumului modular la programul de formare profesională „Mașinist la excavatorul cu o singură cupă - Mașinist la buldozere” din perspectiva abordării și nivelului de integrare.

Ca și abordare, am putea atribui curriculumul modular la etapa contemporană, în cadrul căreia un curriculum modular are sensul de a reflecta conținuturile teoretice în competența practică ținând cont de doleanțele și necesitățile agenților economici.

La nivel de integrare, consider că putem vorbi despre o multidisciplinaritate care sa intersectat destul de reușit formând module bine structurate aranjate într-o ordine logică bine pusă la punct.

În plan structural, curriculumul modular la meseria respectivă reflectă un model logic ce pornește de la lucruri simple, treptat ajungând la cele complicate dar necesare pentru formarea competențelor propuse.

4. Concluzie

Consider că acest curriculum modular este foarte util, în special datorită nivelului înalt de detaliere a conținuturilor, competențelor și obiectivelor, a bunei administrări a cursului și păstrării unei structuri clare. Conținuturile teoretice și lucrările practice enumerate în cadrul fiecărui modul vor dezvolta competența profesională a viitorului specialist.

Julian Rotaru,

inspector, IS Intehagro, or. Floresti

data 15.02.2019

semnătura



RECENZIE

al curriculumului modular pentru pregătirea profesională

Calificarea: Mașinist la excavatorul cu o singură cupă – Mașinist la buldozere

Codul meseriei: 1041011 - 1041010

Codul CORM: 834211 - 834205

Domeniul ocupațional: Servicii de transport

Autorii curriculumului:

Veaceslav Crețu, director adjunct, grad didactic unu, Școala Profesională, or. Florești.

Ivan Constantinov, director adjunct, grad didactic unu, Școala Profesională nr. 2, or. Cahul.

Anatolie Prodan, șef secție practică, grad didactic doi, Școala Profesională, or. Florești.

Constantin Roșca, profesor de specialitate, grad didactic doi, Școala Profesională, or. Florești.

Grigore Grecu, profesor de specialitate, grad didactic doi, Școala Profesională, or. Florești

Vasile Savca, maistru-instructor, grad didactic doi, Școala Profesională, or. Florești.

Actualitate și originalitate: cunoștințele și competențele indicate în curriculumul modular la meseria „*Mașinist la excavatorul cu o singură cupă - Mașinist la buldozere*” sunt suficient de utile și actuale pentru a dezvolta la elevi competențele respective în domeniul dat. Trebuie de menționat că acest tip de curriculum este o abordare contemporană la meseria dată, având în spate discipline de studiu care au fost comasate într-o logică și consecutivitate foarte bine pusă la punct, reflectată în module de studiu care de fapt sunt competențele finale pe care trebuie să le posedă viitorul specialist. Evident că acest tip de curriculum prevede o implicare activă a agenților economici în conținutul curriculumului care își pot înainta doleanțele și necesitățile cu privire la competența viitorului specialist.

Conținutul: este unul clar aranjat într-o ordine logică ce cuprinde șapte module repartizate în doi ani de studiu. Logica modulelor este de la simplu la complex, de la modulul ce prevede lucrări de lăcătușerie și finisând cu modulele ce prevăd lucrări specifice meseriei. Fiecare modul are la bază instruirea teoretică și instruirea practică cu conținuturi clar formulate și actuale. Foarte detaliat sunt indicate lucrările de laborator și scopul fiecărui modul. Autorii, cu o bogată experiență în domeniu de specialitate au utilizat un limbaj tehnic specific acestei meserii. În curriculum se acordă o importanță deosebită tehnicii de securitate și sănătate în muncă precum și regulilor de circulație rutieră.

Formularea scopului fiecărui modul este destul de clară finisându-se cu competențele pe care le va poseda elevul la final de modul. La final de curriculum sunt indicate sugestiile de evaluare care vor servi ca un suport metodologic pentru profesorii, măștrii de specialitate.

Concluzii – Este un document care prevede o colaborare constructivă dintre instituția de învățământ și agenții economici pentru care recomand acest curriculum studiilor la meseria respectivă. Consider că odată cu introducerea oficială a acestui document, pregătirea profesională la meseria „*Mașinist la excavatorul cu o singură cupă - Mașinist la buldozere*” va spori mult.

Ion Ohoțchi, inginer, SA Servicii Comunale Florești

data

18.01.19

semnătura



Cuprins

I. Preliminarii	4
II. Concepția curriculumului modular	5
III. Sistemul de competențe ce asigură calificarea profesională.....	7
IV. Administrarea modulelor	8
V. Modulele de instruire	10
Modulul 1. Efectuarea lucrărilor de lăcătușerie	10
Modulul 2. Exploatarea motorului cu ardere internă	18
Modulul 3. Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă și a normelor de protecție a mediului la efectuarea lucrărilor de terasament	24
Modulul 4. Exploatarea transmisiilor și mecanismelor de acționare	38
Modulul 5. Exploatarea și întreținerea echipamentului electric și electronic	38
Modulul 6. Conducerea mașinii pe drumuri publice.....	44
Modulul 7. Realizarea lucrărilor de terasament	52
VI. Sugestii metodologice	59
VII. Sugestii de evaluare.....	61
VIII. Referințe bibliografice	64

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 meseriile conexe *Mașinist la excavatorul cu o singură cupă – Mașinist la buldozere*.

Curriculumul este destinat cadrelor didactice din învățământul profesional secundar, autorilor de manuale și materiale didactice, factorilor de decizie și părinților. Cadrele didactice vor utiliza curriculumul pentru proiectarea, realizarea și evaluarea demersului didactic pentru formarea profesională la meseria Mașinist la excavatorul cu o singură cupă.

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

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

Mașinistul la excavatorul cu o singură cupă – Mașinistul la buldozere este conducătorul de excavatoare și buldozere, care conduce, întreține și supraveghează agregate și utilaje destinate executării lucrărilor de terasamente conform cărții tehnice a acestora.

Formarea profesională în programul de formare profesională *Mașinist la excavatorul cu o singură cupă – Mașinist la buldozere* corespunde 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.

Finalitățile de studii ale programului de formare profesională *Mașinist la excavatorul cu o singură cupă – Mașinist la buldozere* sunt orientate spre atingerea nivelului de calificare pretins și se realizează în baza curriculumului la specialitatea/meseria respectivă.

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, cit 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 profesional tehnic 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 socio-profesionale demonstrează necesitatea conceperii pregătirii profesionale în baza curriculumului 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 profesorilor 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, iar modulele sunt proiectate pe baza unor principii complementare și au scopul de a pregăti elevul 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 drept element-cheie al procesului de formare profesională - competența. 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 impune elevul 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 3 ipostaze ale procesului: predarea – învățarea – evaluarea.

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.

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. Sânt importante toate tipurile de evaluare:

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

Fără a neglija un careva tip de evaluare, subliniem că din punct de vedere conceptual, un rol deosebit îl are evaluarea finală/sumativă, realizată la sfârșitul modulului, prin care elevul dovedește deținerea competențelor profesionale specifice modulului. Profesorul sau echipa cadrelor didactice trebuie să-și coopereze eforturile pentru a concepe, organiza și realiza o evaluare în bază de criterii clare, fapt care va demonstra eficiența procesului de instruire profesională.

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

Calificarea profesională se atribuie în baza unui sistem de competențe pe care le însușește și deținerea cărora o demonstrează absolventul programului de formare profesională. Esența conceptuală a formării modulare este prezentată prin taxonomia competențelor, ce atribuie claritate demersului formativ, prin stabilirea tipurilor de comportament profesional ce urmează a fi format de către cadrele didactice și însușit de către elevi pe parcursul programului de instruire.

Deoarece succesul integrării socio-profesionale rezidă în deținerea culturii generale și de specialitate, demonstrat prin competențele-cheie și profesionale, orice program de formare va fi axat pe formarea și dezvoltarea acestora.

În contextul formării profesionale, competențele-cheie constituie baza formării competențelor profesionale. Totodată, anumite competențe au o pondere și o influență mai accentuată, în dependență de specificul domeniului de formare și activitate profesională. Pentru formarea profesională a *Mașinistului la excavatorul cu o singură cupă – Mașinist la buldozere*, o importanță deosebită o au competențele-cheie:

- de comunicare în limba română;
- de a învăța să înveți;
- sociale și civice;
- în matematică, științe și tehnologie;
- digitale, spiritul de inițiativă și antreprenorial.

În dependență de finalitățile activității profesionale determinăm competențe profesionale generale și competențe profesionale specifice.

Competențele profesionale 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.

Mașinistul la excavatorul cu o singură cupă – Mașinist la buldozere trebuie să dețină următoarele competențe profesionale generale:

1. Planificarea activității proprii.
2. Efectuarea calculelor matematice simple.
3. Interpretarea documentației tehnice.
4. Gestionarea eficientă a resurselor materiale, umane și de timp.
5. Întreținerea instrumentelor, dispozitivelor și utilajelor în stare perfectă de funcționare.
6. Aplicarea procedurilor de calitate.
7. Gestionarea eficientă a situațiilor de risc și urgență.
8. Aplicarea normelor de siguranță a circulației.
9. Aplicarea prevederilor legale referitoare la SSM și protecția antiincendiară.

10. Aplicarea normelor de protecție a mediului în activitatea profesională.

Sistemul de competențe profesionale generale asigură demonstrarea competențelor profesionale specifice, influențând calitatea acestora printr-o corelație sistemică.

Competențele profesionale specifice reprezintă un sistem de cunoștințe, abilități și atitudini, care prin valorificarea unor resurse, contribuie la realizarea unor sarcini individuale sau în grup stabilite de contextul activității profesionale.

Mașinistul la excavatorul cu o singură cupă – Mașinist la buldozere trebuie să dețină următoarele competențe profesionale specifice:

- CS1. Organizarea eficientă a procesului de lucru.
- CS2. Coordonarea activităților de lucru cu superiorii, colegii.
- CS3. Securizarea procesului și locului de lucru.
- CS4. Exploatarea motoarelor cu ardere internă.
- CS5. Exploatarea și întreținerea mașinilor pentru terasamente.
- CS6. Utilizarea SDV-urilor specifice mașinilor pentru terasamente.
- CS7. Efectuarea lucrărilor de săpare, curățare și nivelare.
- CS8. Încărcarea materialelor în mijloace de transport.
- CS9. Asigurarea calității lucrărilor efectuate.

IV. Administrarea modulelor

Programul de formare profesională a mașinistului la excavatorul cu o singură cupă – mașinist la buldozere este structurat pe module ce derivă din competențele profesionale.

Prin asocierea competențelor generale cu cele specifice au fost definite următoarele module de formare profesională:

Nr.	Module de instruire	Numărul de ore		
		Total	Instruirea teoretică	Instruirea practică
1.	Efectuarea lucrărilor de lăcătușerie	144	72	72
2.	Exploatarea motorului cu ardere internă	304	136	168
3.	Aplicarea normelor de Sănătate și Securitate în Muncă la efectuarea lucrărilor de terasament	96	72	24
	Practica în producție	140	-	-
	Total Anul I	684	280	264
4.	Exploatarea transmisiilor și mecanismelor de acționare	226	124	102
5.	Exploatarea și întreținerea echipamentului electric și electronic	84	42	42
6.	Conducerea mașinii pe drumuri publice	230	110	120

Nr.	Module de instruire	Numărul de ore		
		Total	Instruirea teoretică	Instruirea practică
	Practica în producție	280	-	-
	Total Anul II	820	276	264
7.	Realizarea lucrărilor de terasament	552	228	324
	Practica în producție	400	-	-
	Total Anul III	952	228	324
	Total Anul I + Anul II + Anul III	2456	784	852

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 2–8).

Modulul transversal formează competențele profesionale generale necesare pentru inițiere în profesie și pentru activitatea ulterioară a mașinistului la excavatorul cu o singură cupă – mașinist la buldozer. Modulele de bază urmăresc formarea competențelor profesionale specifice, valabile pentru anumite tipuri de activități profesionale.

Modulele au următoarea structură:

- titlul modulului;
- scopul modulului;
- unitățile de competență (rezultatele învățării), pe care elevul 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 modulului;
- 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. Efectuarea lucrărilor de lăcătușerie

Scopul modului: Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale generale de selectare a materialelor utilizate în procesul de pregătire, prelucrare, lipire și sudare, verificare a calității materialelor pregătite și remediere a eventualelor neconformități constatate.

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1. Pregătească rațional locul de muncă.

FI-2. Prevină accidentele la locul de muncă.

FI-3. Gestioneze eficient resursele materiale (SDV-uri, materia primă, deșeuri etc.).

FI-4. Utilizeze SDV-uri specifice lucrărilor de pregătire a materialelor pentru lucrări de lăcătușerie.

FI-5. Realizeze lucrări de lăcătușerie (trasarea, îndreptarea și îndoirea, debitarea și tăierea mecanică, burghierea și filetarea, pilirea și polizarea).

FI-6. Stabilească regimuri de prelucrare la așchiere (burghiere, filetare, tăierea mecanică) în funcție de materialul prelucrat.

FI-7. Întrețină utilajul, dispozitivele și echipamentul din dotare.

Administrarea modului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC1.	Realizarea lucrărilor de trasare	8	6	14
UC2.	Realizarea lucrărilor de debitare și tăiere mecanică a materialelor metalice	10	12	22
UC3.	Realizarea lucrărilor de îndreptare și îndoire a materialelor	8	6	14
UC4.	Realizarea lucrărilor de nituire	10	6	16
UC5.	Realizarea lucrărilor de burghiere și filetare	10	12	22
UC6.	Realizarea lucrărilor de pilire și polizare	10	12	22
UC7.	Lipirea cu aliaje moi	12	6	18
	Lecție de recapitulare	2	6	8
	Evaluare sumativă	2	6	8
	Total	72	72	144

Achiziții teoretice și practice

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
Unitatea de competență 1. Realizarea lucrărilor de trasare		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Norme generale de desen tehnic: formate, scări, linii etc.. 2. Trasarea – noțiuni generale. 3. Scule și dispozitive de trasare. 4. Metode de trasare: trasarea plană și trasarea în spațiu. 5. Securitatea muncii la realizarea lucrărilor de trasare. 6. Cerințe față de organizarea locului de muncă la trasare. 7. Metode de control a calității la trasare. 	<ol style="list-style-type: none"> A1. Citirea desenelor de execuție simple. A2. Pregătirea sculelor și dispozitivelor pentru trasare. A3. Aranjarea rațională a sculelor și dispozitivelor pentru trasare. A4. Interpretarea semnelor de siguranță din atelier. A5. Respectarea normelor securității muncii la trasare . A6. Realizarea trasării conform dimensiunilor de pe șablon. A7. Gestionarea eficientă a materialelor. A8. Controlul calității trasării. A9. Utilizarea terminologiei specifice procesului de trasare. 	<ol style="list-style-type: none"> LP1. Trasarea conturului închis format din linii drepte, cercuri și arcuri de cerc. LP2. Trasarea unui contur al piesei cu preluarea dimensiunilor de pe șablon. LP3. Trasarea după șablon a conturului unui fâraș (sau cutie).
Unitatea de competență 2. Realizarea lucrărilor de debitare și tăiere mecanică a materialelor metalice		
<ol style="list-style-type: none"> 8. Reprezentarea vederilor, secțiunilor și tăieturilor. 9. Fonte și oțeluri: clasificarea, proprietăți tehnologice, caracteristici mecanice. 10. Simbolizare. 11. Aspecte generale privind procesul de aşchiere a metalelor. 	<ol style="list-style-type: none"> A10. Citirea desenelor de execuție cu secțiuni și tăieturi. A11. Determinarea dimensiunilor semifabricatului în conformitate cu desenul piesei finale. A12. Determinarea caracteristicilor și domeniilor de utilizare a fontei. 	<ol style="list-style-type: none"> LP4. Tăierea semifabricatelor pentru ciocan și daltă conform desenului de execuție. LP5. Tăierea semifabricatelor pentru fâraș și cutie conform desenului de execuție. LP6. Tăierea semifabricatelor pentru acul de trasat.

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
<p>12. Organizarea locului de muncă la debitare și tăiere.</p> <p>13. Securitatea muncii la debitare și tăiere.</p> <p>14. Debitarea și tăierea mecanică cu scule manuale.</p> <p>15. Debitarea și tăierea mecanizată.</p> <p>16. Metode de control a calității la debitare și tăiere a materialelor metalice.</p>	<p>A13. Pregătirea și întreținerea sculelor și dispozitivelor pentru debitare și tăiere.</p> <p>A14. Utilizarea sculelor și dispozitivelor conform particularităților semifabricatului (forma, grosimea și marca materialului).</p> <p>A15. Respectarea normelor securității muncii la debitare și tăiere.</p> <p>A16. Aplicarea mijloacelor de protecție individuală.</p> <p>A17. Debitarea și tăierea semifabricatelor din tablă.</p> <p>A18. Debitarea și tăierea barelor.</p> <p>A19. Gestionarea eficientă a materialelor.</p> <p>A20. Controlul calității debitării.</p> <p>A21. Utilizarea terminologiei specifice procesului de debitare și tăiere a metalelor.</p>	
Unitatea de competență 3. Realizarea lucrărilor de îndreptare și îndoire a materialelor		
<p>17. Reprezentări utilizate în desenul tehnic: proiecția ortogonală, reprezentarea axonometrică.</p> <p>18. Oțeluri: clasificarea, proprietăți, caracteristici mecanice.</p> <p>19. Simbolizarea oțelurilor.</p> <p>20. Noțiuni generale despre îndreptarea și îndoirea materialelor metalice (manuală și mecanizată, la cald și la rece).</p> <p>21. Scule și dispozitive de îndreptare și</p>	<p>A22. Determinarea dimensiunilor semifabricatului în conformitate cu desenul piesei finale.</p> <p>A23. Determinarea caracteristicilor și domeniilor de utilizare a oțelului în baza simbolizării.</p> <p>A24. Pregătirea sculelor și dispozitivelor pentru îndreptare și îndoire conform grosimii și tipului materialelor metalice.</p> <p>A25. Aranjarea rațională a sculelor și</p>	<p>LP7. Debitarea și îndoirea semifabricatelor.</p>

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
<p>îndoire a metalelor.</p> <p>22. Cerințe față de organizarea locului de muncă la îndreptare și îndoire.</p> <p>23. Îndreptarea și îndoirea (manuală și mecanizată, la cald și la rece) a tablelor, benzilor și barelor.</p> <p>24. Norme de securitate a muncii la realizarea lucrărilor de îndreptare și îndoire.</p> <p>25. Metode și dispozitive de control a calității la îndreptarea și îndoirea materialelor metalice.</p>	<p>dispozitivelor pentru îndreptare și îndoire.</p> <p>A26. Respectarea tehnicii securității muncii la îndreptare și îndoire a metalelor.</p> <p>A27. Aplicarea mijloacelor de protecție individuală.</p> <p>A28. Îndreptarea și îndoirea tablelor.</p> <p>A29. Îndreptarea și îndoirea barelor laminate.</p> <p>A30. Îndoirea țevelor.</p> <p>A31. Gestionarea eficientă a materialelor.</p> <p>A32. Verificarea calității produsului finit.</p> <p>A33. Utilizarea terminologiei specifice procesului de îndreptare și îndoire a metalelor.</p>	
Unitatea de competență 4. Realizarea lucrărilor de nituire		
<p>26. Cerințe față de organizarea locului de muncă la nituire. Normele securității muncii la nituire</p> <p>27. Scule, dispozitive pentru nituire</p> <p>28. Tipuri de îmbinări prin nituire,</p> <p>29. Tipuri de nituri.</p> <p>30. Tehnologia nituirii</p>	<p>A34. Pregătirea sculelor și dispozitivelor pentru nituire</p> <p>A35. Aranjarea rațională a sculelor și dispozitivelor pentru nituire</p> <p>A36. Respectarea tehnicii securității muncii la nituire.</p> <p>A37. Gestionarea eficientă a materialelor.</p> <p>A38. Verificarea calității produsului finit.</p> <p>A39. Utilizarea terminologiei specifice procesului de îndreptare și îndoire a metalelor.</p>	<p>LP8. Nituirea corp fărăș-coadă fărăș.</p> <p>LP9. Nituirea a două table conform desenului de execuție.</p>

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
Unitatea de competență 5. Realizarea lucrărilor de burghiere și filetare		
31. Găurirea: generalități. 32. Scule și dispozitive utilizate la găurire. Burghiul elicoidal (construcția și parametrii geometrici). 33. Cerințe față de organizarea locului de muncă la burghiere. Normele securității muncii la burghiere. 34. Mașini de găurit. Regimuri de aşchiere la burghiere. 35. Tehnologii de găurire. 36. Tehnica ascuțirii burghiilor. 37. Filetarea: generalități. 38. Tipuri de filete (reprezentarea convențională, simbolizarea pe desen). 39. Dispozitive și scule utilizate la filetare. 40. Cerințe față de organizarea locului de muncă la filetare. Normele securității muncii la filetare. 41. Tehnologia filetării interioare și exterioare. 42. Metode de control a calității la prelucrarea găurilor și filetelor. Scule de măsurare (șublerul, calibre etc.).	A40. Citirea desenelor tehnice. A41. Stabilirea parametrilor regimurilor de găurit (turația în funcție de materialul piesei și diametrul găurii). A42. Pregătirea și întreținerea sculelor și dispozitivelor pentru burghiere și filetare. A43. Respectarea tehnicii securității muncii la burghiere și filetare. A44. Utilizarea șublerului universal la măsurarea găurilor prelucrate și verificarea adâncimii burghierii. A45. Ascuțirea și controlul ascuțirii burghiului. A46. Determinarea tipului și elementelor caracteristice ale filetelor. A47. Realizarea în semifabricate metalice a găurilor înfundate și străpunse. A48. Verificarea calității găuririi și filetării. A49. Colectarea și depozitarea deșeurilor la aşchiera metalelor. A50. Utilizarea terminologiei specifice procesului de burghiere și filetare.	LP10. Confecționarea fârașului și/sau cutiei de depozitare. LP11. Burghierea ciocanului (de 100-300 gr.). LP12. Filetarea interioară a găurii capului ciocanului. LP13. Filetarea exterioară a mânerului ciocanului (bară de oțel $s = 5-12$ mm).
Unitatea de competență 6. Realizarea lucrărilor de pilire și polizare		
43. Pilirea și operații de pilire: generalități. 44. Pile: clasificarea, construcția și	A51. Pregătirea și întreținerea sculelor și dispozitivelor pentru pilire și polizare.	LP14. Pilirea și polizarea dălții. LP15. Confecționarea ciocanului de lăcătușerie

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
<p>întreținerea.</p> <p>45. Cerințe față de organizarea locului de muncă la pilire. Normele securității muncii la pilire.</p> <p>46. Tehnologii de pilire (suprafețe plane și profilate).</p> <p>47. Polizarea metalelor: generalități.</p> <p>48. Pietre abrazive. Clasificarea lor.</p> <p>49. Controlul și montarea pietrelor abrazive.</p> <p>50. Cerințe față de organizarea locului de muncă la polizare.</p> <p>51. Normele securității muncii la polizare.</p> <p>52. Mașini de polizat. Tehnologii de polizare.</p>	<p>A52. Respectarea normelor securității muncii la pilire și polizare.</p> <p>A53. Prelucrarea suprafețelor plane și profilate în conformitate cu desenul de execuție.</p> <p>A54. Alegerea pietrelor abrazive în conformitate cu materialul prelucrat.</p> <p>A55. Recunoașterea promptă a situațiilor periculoase, neprevăzute.</p> <p>A56. Utilizarea terminologiei specifice procesului de pilire și polizare.</p>	<p>cu greutatea de 100 g.</p> <p>LP16. Pilirea și polizarea acului de trasat.</p>
Unitatea de competență 7. Lipirea cu aliaje moi și aliaje tari		
<p>53. Cerințe față de organizarea locului de muncă specifice lipirii cu aliaje moi.</p> <p>54. Norme de securitate a muncii la lipire cu aliaje moi.</p> <p>55. Utilaje și SDV-uri pentru lipirea cu aliaje moi.</p> <p>56. Aliaje și fluxuri pentru lipire.</p> <p>57. Aliajele cuprului și plumbului.</p> <p>58. Tehnologia lipirii cu aliaje moi.</p>	<p>A57. Identificarea utilajelor și SDV-urilor pentru lipire din dotarea locului de muncă.</p> <p>A58. Aranjarea rațională a SDV-urilor pentru lipire.</p> <p>A59. Respectarea tehnicii securității muncii la lipire.</p> <p>A60. Prevenirea intoxicației cu gaze.</p> <p>A61. Utilizarea mijloacelor de protecție individuală.</p> <p>A62. Gestionarea eficientă a materialelor.</p> <p>A63. Utilizarea terminologiei specifice procesului de lipire.</p>	<p>LP17. Lipirea a două fire electrice.</p> <p>LP18. Lipirea a două țevi de cupru.</p>

Specificații metodologice

Modulul 1 *Efectuarea lucrărilor de lăcătușerie* este un modul introductiv pentru meseria Mașinist la excavatorul cu o singură cupă, axat pe formarea competențelor profesionale generale și specifice în realizarea lucrărilor de lăcătușărie.

Modulul 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, o condiție prioritară de parcurgere a modulului este aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului este recomandată de autori, dar aceasta poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

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 conținutul modulului. Orelle 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 teoretică și practică, 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 modulului.

Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin test scris cu diferite tipuri de itemi, precum și test practic, prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- Pregătească rațional locul de muncă.
- Prevină accidentele la locul de muncă.
- Gestioneze eficient resursele materiale (SDV-uri, materia primă, deșeuri etc.).
- Utilizeze SDV-uri specifice lucrărilor de pregătire a materialelor pentru lucrări de lăcătușerie.
- Realizeze lucrări de lăcătușerie (trasarea, îndreptarea și îndoirea, debitarea și tăierea mecanică, burghierea și filetarea, pilirea și polizarea).
- Stabilească regimuri de prelucrare la așchiere (burghiere, filetare, tăierea mecanică) în funcție de materialul prelucrat.
- Întrețină utilajul, dispozitivele și echipamentul din dotare.

În scopul evaluării competențelor profesionale generale și specifice de executare a lucrărilor de lăcătușărie se propune confecționarea de către fiecare elev a unuia din următoarele produse: fâraș, ciocan, daltă, port-tarod, cutie.

Cadrul didactic (evaluatorul) va urmări și va evalua atât procesul de executare a operațiilor tehnologice, cât și produsul final, conform fișelor de evaluare. Atenție sporită va fi acordată respectării normelor securității muncii.

În procesul de evaluare, elevul va avea acces la documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testelor (teoretic și practic), cadrul didactic va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse

Instrumente (Instrumente și echipament de laborator):

Riglă metalică; metru pliant; bandă de măsurat; echer de centrat; raportor; colțar; șubler; ciocan de metal și de cauciuc; trasor; punctator; pile de diferite profiluri; suport metalic; menghină; dispozitive pentru îndreptare și îndoire; set de calibre plate și lamelare; foarfece de metal manual combinat; chei ajustabile, neajustabile de piulițe; șurubelnițe; ferăstrău cu pânză alternativ și circular; șlefuitor electric; ghilotină; set de burghie, alezoare, filiere și tarozi; utilaj de găurire; utilaj de filetare; dispozitive de fixare; perforator pentru table; dispozitive de asamblare (cleme magnetice); alte scule specifice pregătirii materialelor pentru lăcătușerie.

Materiale consumabile:

Table profilate laminate din oțel, $t=2-5\text{mm}$; sortiment din profiluri laminate din oțel, $d=20-140\text{ mm}$; discuri abrazive; pânză de ferăstrău; hârtie abrazivă; nituri; cositor; colofoniu.

Echipament de securitate:

Haine de protecție, mănuși; ochelari de protecție; încălțăminte; căști antifoane.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:

Regulile tehnicii securității la locul de muncă; regulile de protecție a muncii și securității anti-incendiare; alte regulamente naționale de siguranță personală la efectuarea lucrărilor de lăcătușerie.

Materiale didactice:

Set planșe didactice; materiale foto-video; desene de execuție; folii retroproiector; televizor; video; documentație tehnică, fișe tehnologice.

Modulul 2. Exploatarea motorului cu ardere internă

Scopul modului: Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice de pregătire și efectuare a lucrărilor de demontare, montare, reglare și diagnosticare a pieselor, agregatelor, mecanismelor motorului cu ardere internă.

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1. Pregătească rațional locul de muncă.

FI-2. Respecte normele de securitate în muncă, prevenind accidentele la locul de muncă.

FI-3. Gestioneze eficient resursele materiale (SDV-uri, deșeuri etc.).

FI-4. Efectueze diagnosticarea primară a motorului.

FI-5. Alimenteze motorul cu ulei, lichide și combustibil.

FI-6. Determine defectele apărute în timpul exploatării motorului.

FI-7. Înlătore neconformitățile minore depistate în cadrul testării motorului.

FI-8. Pregătească motorul pentru păstrare.

Administrarea modului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC1.	Exploatarea motorului cu ardere internă	82	96	178
UC2.	Deservirea și întreținerea tehnică a motorului cu ardere internă	50	60	110
	Lecție de recapitulare	2	6	8
	Evaluare sumativă	2	6	8
	Total	136	168	304

Achiziții teoretice și practice

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
Unitatea de competență 1. Exploatarea motorului cu ardere internă		
<p>59. Noțiuni generale despre mașini și mecanisme.</p> <p>60. Caracteristicile și particularitățile organelor de mașini.</p> <p>61. Clasificarea organelor de mașini</p> <p>62. Elementele mișcărilor de rotație, osii și arbori, cuplaje, roți dințate, lanț, curele.</p> <p>63. Construcția generală și principiul de funcționare al MAS în doi timpi cu carburator.</p> <p>64. Construcția generală și principiul de funcționare a MAC în patru timpi.</p> <p>65. Mecanismul motor (bielă-manivelă).</p> <p>66. Mecanismul de distribuție a gazelor și de decompresie.</p> <p>67. Instalația de răcire.</p> <p>68. Sistemul de ungere.</p> <p>69. Sistemul de aprindere.</p> <p>70. Sistemul de alimentare.</p> <p>71. Materiale folosite la exploatarea motorului (uleiuri, lubrifianți, combustibili, lichide de răcire).</p> <p>72. Cuprul și aliajele de cupru.</p> <p>73. Alumiuniul și aliajele de aluminiu.</p>	<p>A64. Pregătirea și verificarea motorului excavatorului înainte de începerea lucrului.</p> <p>A65. Monitorizarea parametrilor de funcționare a motorului pe parcursul turei de lucru.</p> <p>A66. Selectarea regimului optim de funcționare a motorului.</p> <p>A67. Identificarea deranjamentelor tehnice apărute în funcționarea motorului</p> <p>A68. Selectarea părților componente a motorului cu ardere internă.</p> <p>A69. Identificarea utilajelor și SDV-urilor pentru demontarea și montarea motorului cu ardere internă.</p> <p>A70. Aranjarea rațională a SDV-urilor pentru demontare și montare a motorului cu ardere internă.</p> <p>A71. Inspectarea motorului vizând lipsa de scurgeri combustibil, lubrifianți, lichide tehnice.</p> <p>A72. Inspectarea circuitelor (lipsă de scurgeri aer comprimat, presiunea în circuite, fixării îmbinărilor și componentelor) privind corespunderea cu valorile stabilite de producător.</p>	<p>LP19. Demontarea și montarea carburatorului, magnetoului, demarorului și chiulasei motorului cu ardere internă.</p> <p>LP20. Demontarea și montarea pieselor mecanismului bielă-manivelă.</p> <p>LP21. Demontarea și montarea capacului de pe chiulasa motorului.</p> <p>LP22. Demontarea și montarea pompei de apă, termostatului și a radiatorului motorului.</p> <p>LP23. Demontarea și montarea sistemului de ungere (pompa de ulei, filtrul de curățare brută) a motorului.</p>

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
74. Caracteristici tehnice și parametrii de funcționare a motorului 75. Reguli de exploatare a motorului.	A73. Determinarea defectelor apărute în timpul exploatării mecanismului bielă-manivelă. A74. Demontarea și montarea sistemului de aprindere A75. Demontarea și montarea sistemului de ungere. A76. Utilizarea terminologiei specifice procesului de exploatarea a motorului cu ardere internă.	
Unitatea de competență 2. Deservirea și întreținerea tehnică a motorului cu ardere internă		
76. Deservirea tehnică a motorului cu ardere internă. 77. Intervenții tehnice asupra motorului, permise personalului necalificat. 78. Metode de diagnosticare primară a motorului. 79. Întreținerea tehnică a motorului cu ardere internă. 80. Norme de protecție a muncii la exploatarea motorului cu ardere internă. 81. Acordarea primului ajutor medical în caz de traumatisme (arsuri termice și chimice) cauzate în urma nerespectării normelor de protecție la exploatarea motorului cu ardere internă.	A77. Citirea și interpretarea indicațiilor a aparatelor de control al motorului A78. Verificarea stării tehnice a sistemului de răcire, ungere, alimentare. A79. Testarea funcționării pieselor și ansamblurilor motorului. A80. Verificarea nivelului de lichid și ulei în sisteme. A81. Verificarea integrității constructive și funcționale a componentelor motorului. A82. Verificarea jocului dintre teșiturile axelor mecanismului de decompresie și carburator. A83. Verificarea calității montării și demontării motorului cu ardere internă. A84. Reglarea jocului termic al supapelor. A85. Verificarea etanșeității îmbinărilor chiulasei, capacului, băii de ulei.	LP24. Reglarea jocului tijelor supapelor. LP25. Diagnosticarea primară a motorului. LP26. Alimentarea motorului cu lichid, ulei și combustibil. LP27. Punerea la păstrare a motorului.

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
	<p>A86. Efectuarea lucrărilor de curățare a motorului cu ardere internă.</p> <p>A87. Alimentarea cu combustibil, ulei, lichid de răcire și alte lichide tehnice.</p> <p>A88. Reglarea pieselor și ansamblurilor motorului.</p> <p>A89. Efectuarea lucrărilor de strângere a șuruburilor și prizoanelor.</p> <p>A90. Testarea motorului în gol și sub sarcină.</p> <p>A91. Înlăturarea neconformităților minore, depistate în cadrul testării motorului.</p> <p>A92. Pregătirea motorului pentru păstrare.</p>	

Specificații metodologice

Fiind o structură didactică unitară din punct de vedere tematic atât pentru lecțiile teoretice, cât și pentru cele practice, o condiție prioritară de parcurgere a modulului este aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice. Succesiunea lecțiilor de instruire teoretică și practică va depinde de strategiile și metodele didactice aplicate, dar și de condițiile disponibile de realizare a procesului de instruire.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului, poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

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 conținutul modulului. 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 numărul de ore alocat pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat.

Modulul poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competență.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev. Acestea vizează aplicarea metodelor centrate pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psihofizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație.

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 dovezilor referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin test practic și teoretic, prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- Pregătească rațional locul de muncă.
- Respecte normele de securitate în muncă, prevenind accidentele la locul de muncă.
- Gestioneze eficient resursele materiale (SDV-uri, deșeuri etc.).
- Efectueze diagnosticarea primară a motorului.
- Alimenteze motorul cu ulei, lichide și combustibil.
- Determine defectele apărute în timpul exploatării motorului.
- Înlătore neconformitățile minore depistate în cadrul testării motorului.

- Pregătească motorul pentru păstrare.

Evaluarea finală va fi realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Cadrul didactic (evaluatorul) va urmări și va evalua atât procesul de executare a sarcinii, cât și rezultatul lucrării, conform fișelor de evaluare. Atenție sporită va fi acordată respectării normelor securității muncii.

În procesul de evaluare, elevul va avea acces la documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testelor (teoretic și practic), cadrul didactic va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse

Instrumente (Instrumente și echipament de laborator):

Truse de scule, dispozitive, verificatoare și echipamente necesare lucrărilor de demontare/montare a motoarelor termice, echipamente electromecanice.

Echipament de securitate:

Haine de protecție, mănuși, ochelari de protecție, încălțăminte.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:

Regulile tehnicii securității la locul de muncă; regulile de protecție a muncii și securității anti-incendiare; alte regulamente naționale de siguranță personală la efectuarea lucrărilor de demontare/montare a motoarelor termice.

Materiale didactice:

Set planșe didactice, materiale foto-video, desene tehnice, soft educațional, videoproiector, televizor, documentație tehnică, organe de mașini, machete, subansambluri și ansambluri ale motoarelor termice, machete funcționale ale unor mecanisme și instalații ale motoarelor termice.

Modulul 3. Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă și a normelor de protecție a mediului la efectuarea lucrărilor de terasament

Scopul modului: Formarea competențelor profesionale generale de identificare a riscurilor în muncă, aplicare a normelor de sănătate și securitate în muncă, evitare a pericolelor de incendiu și de accidentare în timpul desfășurării activității, aplicare a normelor de protecție a mediului și intervenția în caz de accident.

La sfârșitul acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1. Organizeze ergonomic locul de muncă.

FI-2. Respecte normele de securitate în muncă, prevenind accidentele la locul de muncă.

FI-3. Asigure securitatea personală și a celorlalți participanți la locul de muncă.

FI-4. Identifice riscurile în muncă și factorii de risc.

FI-5. Aplice normele de sănătate și securitate în muncă.

FI-6. Aplice normele de prevenire și stingere a incendiilor.

FI-7. Intervină în caz de accident.

FI-8. Aplice normele de protecție a mediului.

FI-9. Aplice măsuri pentru protejarea mediului înconjurător și în vederea limitării situațiilor de risc.

Administrarea modului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC1.	Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă la efectuarea lucrărilor de terasament	24	6	30
UC2.	Acordarea primului ajutor medical în caz de traumatisme	24	6	30
UC3.	Aplicarea normelor de protecție a mediului	22	6	28
	Evaluare sumativă	2	6	8
	Total	72	24	96

Achiziții teoretice și practice

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
Unitatea de competență 1. Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă la efectuarea lucrărilor de terasament		
<p>82. Noțiunile de bază ale securității și sănătății în muncă.</p> <p>83. Instruirea lucrătorilor în domeniul securității și sănătății în muncă.</p> <p>84. Riscuri. Factori de risc.</p> <p>85. Obligațiile angajatorilor în domeniul securității și sănătății în muncă.</p> <p>86. Obligațiile și drepturile lucrătorilor.</p> <p>87. Obligațiunile excavatoristului:</p> <ul style="list-style-type: none"> - până la începerea lucrului; - în timpul lucrului; - după terminarea lucrului; - în cazul situațiilor excepționale; <p>88. Tipuri de accidente posibile și modalități de intervenție.</p> <p>89. Servicii abilitate să intervină în caz de accident la locul de muncă.</p> <p>90. Comunicarea despre producerea accidentelor.</p> <p>91. Pericolul electrocutării și măsurile de profilaxie a electrotraumatismului.</p> <p>92. Cerințe de securitate la exploatarea mașinilor mobile și a mijloacelor de transport.</p>	<p>A93. Respectarea cerințelor de securitate și sănătate în muncă la exploatarea mașinilor mobile și a mijloacelor de transport în timpul lucrărilor de terasament.</p> <p>A94. Identificarea riscurilor în muncă și a factoriilor de risc.</p> <p>A95. Aplicarea procedurilor de evitare a traumatismelor la locul de muncă.</p> <p>A96. Utilizarea echipamentului individual de protecție în conformitate cu reglementările în vigoare.</p> <p>A97. Întreținerea echipamentului de protecție a muncii conform cerințelor specifice a muncii.</p> <p>A98. Instalarea cofrajului provizoriu.</p> <p>A99. Teșirea marginilor șanțului.</p> <p>A100. Aplicarea mijloacelor de stingere a incendiilor.</p> <p>A101. Verificarea stării tehnice a echipamentelor de stingere a incendiilor.</p> <p>A102. Sesizarea și raportarea de urgență a pericolului de incendiu, persoanelor cu atribuții în domeniul de prevenire și stingere a incendiilor.</p>	<p>LP28. Stingerea unui incendiu improvizat cu stingătorul.</p> <p>LP29. Aranjarea improvizată a cofrajului provizoriu pentru sprijinirea pereților de surpare.</p> <p>LP30. Transformarea pereților verticali în pereți de taluz, teșirea marginilor șanțului.</p>

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
93. Cerințe de securitate la demolarea clădirilor și construcțiilor. 94. Cerințe de securitate la reparații și consolidări. 95. Cauzele incendiilor la întreprinderile industriale și măsurile de profilaxie a lor. 96. Procedee de întrerupere a arderii. 97. Mijloace de stingere a incendiilor. 98. Tipuri de stingătoare. 99. Protecția împotriva incendiilor pe șantierul de construcție.	A103. Anunțarea persoanelor cu atribuții specifice a situațiilor de accidentare. A104. Izolarea zonei de producere a accidentului. A105. Utilizarea terminologiei specifice domeniului de securitate și sănătate în muncă.	
Unitatea de competență 2. Acordarea primului ajutor medical în caz de traumatisme		
100. Tipuri de lucrări de executat și riscurile presupuse de acestea. 101. Traumatisme. Analiza traumatismului de producție. 102. Modalități de acordare a primului ajutor medical în caz de: <ul style="list-style-type: none"> - electrocutare; - fracturi; - arsuri. 	A106. Acordarea primului ajutor medical în caz de electrocutare. A107. Acordarea primului ajutor medical în caz de fracturi. A108. Acordarea primului ajutor medical în caz de arsuri.	LP31. Simularea de acordare a primului ajutor medical în caz de electrocutare, fracturi, arsuri.
Unitatea de competență 3. Aplicarea normelor de protecție a mediului		
103. Norme de protecția mediului. 104. Legislația pentru protecția mediului înconjurător. 105. Pericole posibile asupra mediului.	A109. Identificarea pericolelor posibile asupra mediului asociate activităților desfășurate. A110. Prevenirea afectării ecosistemului prin aplicarea corectă a normelor de protecție	LP32. Aplicarea măsurilor de protecție a mediului.

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
<p>106. Substanțe cu risc de contaminare.</p> <p>107. Persoane abilitate.</p> <p>108. Măsuri pentru combaterea și diminuarea efectelor poluării mediului înconjurător.</p>	<p>a mediului.</p> <p>A111. Manipularea, utilizarea și depozitarea cu prudență a substanțelor cu risc de contaminare a mediului, în scopul reducerii la minimum a riscurilor.</p> <p>A112. Eliminarea deficiențelor constatate în aplicarea normelor de protecție a mediului.</p> <p>A113. Aplicarea măsurilor de urgență în cazul apariției unui accident de muncă.</p>	

Specificații metodologice

O condiție prioritară de parcurgere a modulului este aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice. Succesiunea lecțiilor de instruire teoretică și practică va depinde de strategiile și metodele didactice aplicate, dar și de condițiile disponibile de realizare a procesului de instruire.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului, poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

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 conținutul modulului. Orelor 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 numărul de ore alocat pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat.

Modulul cuprinde cunoștințe și deprinderi necesare mașinistului pentru identificarea riscurilor în muncă, aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă, evitarea pericolelor de incendiu și de accidentare în timpul desfășurării activității, aplicarea normelor de protecție a mediului și intervenția în caz de accident.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev. Acestea vizează aplicarea metodelor centrate pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe abordarea tuturor tipurilor de învățare pentru transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație, însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățarea continuă.

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 dovezilor referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin test practic și teoretic, prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- Organizeze ergonomic locul de muncă.
- Respecte normele de securitate în muncă, prevenind accidentele la locul de muncă.
- Asigure securitatea personală și a celorlalți participanți la locul de muncă.
- Identifice riscurile în muncă și factorii de risc.
- Aplice normele de sănătate și securitate în muncă.
- Aplice normele de prevenire și stingere a incendiilor.
- Intervină în caz de accident.

- Aplice normele de protecție a mediului.
- Aplice măsuri pentru protejarea mediului înconjurător și în vederea limitării situațiilor de risc.

Evaluarea finală va fi realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Cadrul didactic (evaluatorul) va urmări și va evalua atât procesul de executare a sarcinii, cât și rezultatul lucrării, conform fișelor de evaluare. Atenție sporită va fi acordată respectării normelor securității muncii.

În procesul de evaluare, elevul va avea acces la documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testelor (teoretic și practic), cadrul didactic va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse

Echipament de securitate:

Haine de protecție, mănuși, ochelari de protecție, încălțăminte.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:

Regulile tehnicii securității la locul de muncă; regulile de protecție a muncii și securității anti-incendiare; alte regulamente naționale de siguranță personală la efectuarea lucrărilor de demontare/montare a motoarelor termice.

Materiale didactice:

Fișe de instructaj SSM, fișe de documentare, cărți tehnice ale excavatoarelor, tractoarelor și a utilajelor de terasamente, mijloace de semnalizare (panouri, culori de securitate, etichete, semnale luminoase, acustice), echipamente pentru prevenirea și stingerea incendiilor (hidrați, stingătoare, lăzi cu nisip, găleți, pompe, extinctoare etc.), triunghi reflectorizant, trusă medicală, girofar, lanțuri antiderapante, sisteme și mijloace de semnalizare etc., set planșe didactice, materiale foto-video, soft educațional, suport de curs, videoproiector, televizor.

Modulul 4. Exploatarea transmisiilor și mecanismelor de acționare

Scopul modului: Formarea competențelor profesionale specifice de deservire tehnică a sistemelor de acționare și a mecanismelor de transmitere a mișcării.

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1. Pregătească rațional locul de muncă.

FI-2. Respecte normele de securitate în muncă, prevenind accidentele la locul de muncă.

FI-3. Gestioneze eficient resursele materiale (SDV-uri, deșeuri etc.).

FI-4. Identifice elementele constructive ale diferitor sisteme și mecanisme.

FI-5. Recunoască și identifice simbolurile diferitelor elemente pe schemele sistemelor de acționare.

FI-6. Verifice starea de funcționare a sistemelor de acționare și mecanismelor de transmitere.

FI-7. Întrețină sistemele de acționare și mecanismelor de transmitere a mișcării.

FI-8. Recunoască și remedieze defectele.

FI-9. Efectueze lucrări de montare și demontare a pieselor și subansamblurilor.

Administrarea modului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC1.	Exploatarea transmisiilor și mecanismelor de acționare mecanică	40	24	64
UC2.	Exploatarea mecanismelor de acționare hidraulică	58	42	100
UC3.	Executarea lucrărilor de deservire și reparație a transmisiilor și mecanismelor de acționare	22	24	46
	Lecție de recapitulare	2	6	8
	Evaluare sumativă	2	6	8
	Total	124	102	226

Achiziții teoretice și practice

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
Unitatea de competență 1. Exploatarea transmisiilor și mecanismelor de acționare mecanică		
109. Organe de mașini. 110. Elementele mișcărilor de rotație, osii și arbori, cuplaje, roți dințate, lanț, curele. 111. Construcția generală a excavatoarelor mecanice. 112. Transmisii mecanice. 113. Cuplaje și ambreiaje. 114. Reductoare și cutii de viteze. 115. Trolii și inversoare. 116. Mecanisme de frânare. 117. Mecanisme de direcție. 118. Platforme și mecanisme de sprijin/rotire. 119. Șasiuri (mecanisme de deplasare). 120. Sisteme de acționare a cupei. 121. Sisteme de comandă. 122. Organe active de săpare. 123. Clasificarea și indexarea excavatoarelor.	A114. Pregătirea și verificarea transmisiilor și mecanismelor de acționare ale excavatorului înainte de începerea lucrului. A115. Citirea schemelor sistemelor de acționare. A116. Localizarea componentelor sistemelor de acționare și mecanismelor de transmitere a mișcării. A117. Identificarea utilajelor și SDV-urilor pentru demontarea și montarea troliului, mecanismelor de rotație și a mecanismelor de frânare. A118. Aranjarea rațională a SDV-urilor pentru demontarea și montarea troliului, mecanismelor de rotație și a mecanismelor de frânare. A119. Respectarea tehnicii securității la demontare și montare. A120. Determinarea defectelor apărute în timpul exploatării.	LP33. Demontarea și montarea osiilor și arborilor, cuplajelor, roților dințate, lanțurilor, curelelor. LP34. Demontarea și montarea troliului principal. LP35. Demontarea și montarea mecanismelor de frânare.
Unitatea de competență 2. Exploatarea dispozitivelor de acționare hidraulică		
124. Construcția generală ale excavatoarelor hidraulice.	A121. Selectarea părților componente ale sistemului hidraulic.	LP36. Demontarea și montarea pompei de ulei cu pioni.

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
<p>125. Echipamentul de lucru cu cupă directă și inversă.</p> <p>126. Echipamentul de lucru ale graiferului.</p> <p>127. Echipamentul de lucru ale încărcătorului hidraulic.</p> <p>128. Echipamentul de lucru a excavatorului pe bază de tractor.</p> <p>129. Construcția părții rulante ale excavatorului și buldozerului cu roți pneumatice.</p> <p>130. Construcția părții rulante a excavatorului și buldozerului cu șenile.</p> <p>131. Schemele sistemului hidraulic a excavatorului și buldozerului.</p> <p>132. Definierea și clasificarea sistemelor de acționare hidraulică.</p> <p>133. Lichidele folosite în sistemele hidraulice de acționare.</p> <p>134. Pompele utilizate în sistemele hidraulice de acționare.</p> <p>135. Motoare hidraulice:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. volumice rotative. b. volumice liniare (cilindri). c. volumice oscilante. <p>136. Transmisiile hidraulice și cuplajele lor.</p> <p>137. Supape.</p> <p>138. Rezistențe hidraulice.</p> <p>139. Distribuitoare hidraulice.</p> <p>140. Acumulatoare hidraulice.</p> <p>141. Ambreiajul.</p>	<p>A122. Identificarea utilajelor și SDV-urilor pentru demontarea și montarea pompelor, cilindrilor, ambreiajului.</p> <p>A123. Aranjarea rațională a SDV-urilor pentru demontare și montare a sistemului hidraulic.</p> <p>A124. Respectarea tehnicii securității la demontarea și montarea sistemului hidraulic.</p> <p>A125. Identificarea simbolurilor diferitelor elemente pe schemele sistemelor de acționare pneumatice și hidraulice.</p> <p>A126. Selectarea agregatelor specifice excavatoarelor hidraulice.</p> <p>A127. Determinarea defectelor apărute în timpul exploatării sistemului hidraulic.</p> <p>A128. Utilizarea terminologiei specifice procesului de exploatarea a transmisiilor și mecanismelor de acționare.</p>	<p>LP37. Demontarea și montarea pompelor cu pistoane axiale simple și duble.</p> <p>LP38. Demontarea și montarea cilindrelor hidraulice.</p> <p>LP39. Demontarea și montarea supapelor hidraulice de reținere, de siguranță și alimentare.</p> <p>LP40. Demontarea și montarea ambreiajului.</p> <p>LP41. Demontarea și montarea reductorului.</p>

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
<p>142. Reductorul.</p> <p>143. Hidrodinamica: debitul, presiunea și măsurarea. Manometrul.</p> <p>144. Filtre hidraulice.</p> <p>145. Rezervoare de lichid.</p> <p>146. Conducte și elemente de etanșare.</p> <p>147. Sisteme de servocomandă.</p> <p>148. Sisteme de servodirecție.</p> <p>149. Sisteme de frânare hidraulice.</p> <p>150. Acționări pneumatice.</p> <p>151. Surse de aer comprimat.</p> <p>152. Reglatoare de presiune.</p> <p>153. Reglatoare de debit.</p> <p>154. Cilindri pneumatici cu piston.</p> <p>155. Cilindri hidraulici.</p> <p>156. Supape de descărcare rapidă.</p> <p>157. Camere cu membrană.</p> <p>158. Sisteme de frânare pneumatice.</p> <p>159. Construcția compresorului și funcționarea robinetelor pneumatice.</p> <p>160. Parametrii principali ale excavatorului cu cupă inversă și directă.</p> <p>161. Parametrii graiferului, încărcătorului hidraulic.</p>		
Unitatea de competență 3. Executarea lucrărilor de deservire și reparație a transmisiilor și mecanismelor de acționare		
162. Deservire tehnică. Parametri normali de funcționare.	A129. Extragerea din documentația tehnică a parametrilor normali de funcționare.	LP42. Reglarea presiunii în roțile pneumatice ale excavatorului.

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
<p>163. Tipuri de deservire tehnică.</p> <p>164. Lucrări de întreținere:</p> <p>165. revizii tehnice.</p> <p>166. ungerea pieselor în mișcare.</p> <p>167. reglarea jocurilor.</p> <p>168. înlăturarea vibrațiilor.</p> <p>169. protecția anticorozivă.</p> <p>170. protejarea suprafețelor ghidajelor, săniilor.</p> <p>171. Lucrări de reparație:</p> <p>172. recondiționarea pieselor uzate.</p> <p>173. repararea transmisiilor și mecanismelor de acționare ale excavatoarelor.</p> <p>174. Lucrări de întreținere zilnică ale excavatoarelor și buldozerelor.</p> <p>175. Defecte ale excavatoarelor și buldozerelor.</p> <p>176. Cauze care duc la apariția defectelor.</p> <p>177. Lucrări de identificare a defectelor excavatoarelor și buldozerelor.</p>	<p>A130. Monitorizarea parametrilor de funcționare a transmisiilor și mecanismelor de acționare pe parcursul turei de lucru.</p> <p>A131. Efectuarea lucrărilor de întreținere tehnică programată a transmisiilor și mecanismelor de acționare.</p> <p>A132. Verificarea stării tehnice a sistemului de frânare pneumatic.</p> <p>A133. Verificarea integrității constructive și funcționale a transmisiilor și mecanismelor de acționare ale excavatorului</p> <p>A134. Verificarea stării tehnice a sistemului hidraulic.</p> <p>A135. Verificarea nivelului de lichid și ulei în sistema hidraulică.</p> <p>A136. Alimentarea sistemului hidraulic.</p> <p>A137. Verificarea pompelor.</p> <p>A138. Identificarea și recunoașterea defectelor.</p> <p>A139. Alegerea SDV-urilor necesare lucrărilor de reparații.</p> <p>A140. Demontarea subansamblurilor și pieselor defectelor.</p> <p>A141. Aprecierea și remedierea defectelor apărute.</p> <p>A142. Montarea pieselor și subansamblurilor remediate.</p>	<p>LP43. Reglarea întinderii șenilelor excavatorului.</p> <p>LP44. Reglarea întinderii lanțurilor excavatorului.</p> <p>LP45. Reglarea și controlul frânelor excavatorului.</p> <p>LP46. Întreținerea tehnică de fiecare schimb.</p> <p>LP47. Executarea lucrărilor de demontare/montare și de reparații, cu respectarea normativelor, normelor și procedurilor specifice.</p>

Specificații metodologice

O condiție prioritară de parcurgere a modulului este aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice. Succesiunea lecțiilor de instruire teoretică și practică va depinde de strategiile și metodele didactice aplicate, dar și de condițiile disponibile de realizare a procesului de instruire.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului, poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

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 conținutul modulului. Orelle 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 numărul de ore alocat pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat.

Modulul poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orelle se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competență.

Pentru formarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, se recomandă următoarele activități practice de învățare:

- exerciții aplicative practice de identificare, de analiză constructivă și funcțională a diferitelor sisteme de acționare a mecanismelor de transmitere a mișcării;
- exerciții aplicative practice de identificare, de analiză constructivă și funcțională a utilajelor și agregatelor pentru lucrări de terasamente, respectiv a subsansamblurilor din componenta acestora, în cadrul orelor de instruire practică;
- exerciții de extragere din documentația tehnică a valorilor parametrilor generali ai utilajelor, în cadrul orelor de instruire practică;
- aplicații practice de demontare și montare a componentelor sisteme de acționare a mecanismelor de transmitere a în cadrul orelor de instruire practică;
- aplicații practice de întreținere și remediere a defecțiunilor excavatoarelor și buldozerelor, în cadrul orelor de instruire practică;
- aplicații practice de întreținere și remediere a defecțiunilor utilajelor și agregatelor pentru lucrări de terasamente, în cadrul orelor de instruire practică.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev. Acestea vizează aplicarea metodelor centrate pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe abordarea tuturor tipurilor de învățare pentru transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație, îmbinarea

sistemică a activităților bazate pe efortul individual al elevului cu activitățile ce solicită efortul colectiv de genul discuțiilor, asaltului de idei, etc.

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 dovezilor referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin test practic și teoretic, prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- Pregătească rațional locul de muncă.
- Respecte normele de securitate în muncă, prevenind accidentele la locul de muncă.
- Gestioneze eficient resursele materiale (SDV-uri, deșeuri etc.).
- Identifice elementele constructive ale diferitor sisteme și mecanisme.
- Recunoască și identifice simbolurile diferitelor elemente pe schemele sistemelor de acționare.
- Verifice starea de funcționare a sistemelor de acționare și mecanismelor de transmitere.
- Întrețină sistemele de acționare și mecanismelor de transmitere a mișcării.
- Recunoască și remedieze defectele.
- Efectueze lucrări de montare și demontare a pieselor și subansamblurilor.

Evaluarea finală va fi realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Cadrul didactic (evaluatorul) va urmări și va evalua atât procesul de executare a sarcinii, cât și rezultatul lucrării, conform fișelor de evaluare. Atenție sporită va fi acordată respectării normelor securității muncii.

În procesul de evaluare, elevul va avea acces la documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testelor (teoretic și practic), cadrul didactic va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse

Instrumente (Instrumente și echipament de laborator):

Truse de scule, dispozitive, verificatoare și echipamente necesare lucrărilor de demontare/montare a componentelor, echipamente electromecanice.

Echipament de securitate:

Haine de protecție, mănuși, ochelari de protecție, încălțăminte.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:

Regulile tehnicii securității la locul de muncă; regulile de protecție a muncii și securității anti-incendiare; alte regulamente naționale de siguranță personală la efectuarea lucrărilor de demontare/montare a componentelor.

Materiale didactice:

Fișe de instructaj SSM, fișe de documentare, cărți tehnice ale excavatoarelor, tractoarelor și a utilajelor de terasamente, manuale de întreținere și reparații, set planșe didactice, materiale foto-video, computer, soft educațional, videoproiector, suport de curs, televizor, organe de mașini, machete, subansambluri și ansambluri, machete funcționale ale unor mecanisme și instalații ale excavatoarelor și buldozerelor, precum și ale agregatelor pentru lucrări de terasamente, truse de scule pentru montarea și demontarea componentelor.

Modulul 5. Exploatarea și întreținerea echipamentului electric și electronic

Scopul modului: Formarea competențelor profesionale specifice de exploatare și întreținere a echipamentului electric și electronic al excavatorului și buldozerului.

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1. Pregătească rațional locul de muncă.

FI-2. Respecte normele de securitate în muncă, prevenind accidentele la locul de muncă.

FI-3. Gestioneze eficient resursele materiale (SDV-uri, deșeuri etc.).

FI-4. Identifice elementele constructive ale sistemului electric și electronic ale excavatorului și buldozerului.

FI-5. Verifice starea de funcționare a sistemului electric și electronic.

FI-6. Întrețină sistemul electric și electronic.

FI-7. Recunoască și remedieze defectele.

FI-8. Efectueze lucrări de montare și demontare a pieselor și subansamblurilor.

Administrarea modului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC1.	Exploatarea echipamentului electric și electronic	30	18	48
UC2.	Deservirea și întreținerea tehnică a echipamentului electric	8	12	20
	Lecție de recapitulare	2	6	8
	Evaluare sumativă	2	6	8
	Total	42	42	84

Achiziții teoretice și practice

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
Unitatea de competență 1. Exploatarea echipamentului electric și electronic al excavatorului și buldozerului		
<p>178. Noțiuni generale de electrotehnică.</p> <p>179. Definierea mărimilor de bază din electrostatica. Noțiuni de: forță electrostatica, câmp electric, inducție, flux, potențial, tensiune. Gruparea condensatoarelor.</p> <p>180. Componente electrice pasive de circuit: (rezistoare, bobine, condensatoare)-clasificare, elemente de tehnologia fabricării, comportarea in curent continuu.</p> <p>181. Legile de bază ale electrocineticii (legea lui Ohm, teoremele lui Kirchhoff, legea lui Joule).</p> <p>182. Gruparea rezistoarelor in serie, paralel, mixt, stea-triunghi.</p> <p>183. Efectele curentului electric (electrocaloric, electrochimic, piezoelectric, Hall, fotoelectric, Seebeck).</p> <p>184. Câmp magnetic. Legea inducției electromagnetice.</p> <p>185. Producerea curentului electric alternativ. Parametri.</p> <p>186. Gruparea elementelor pasive de circuit (R, L, C).</p> <p>187. Comportarea elementelor pasive de circuit</p>	<p>A143. Operarea cu noțiunile specifice privind mărimile electrice și legile de bază din electrostatica.</p> <p>A144. Identificarea părților componente a sistemului electric.</p> <p>A145. Pregătirea și verificarea echipamentului electric al excavatorului înainte de începerea lucrului.</p> <p>A146. Exploatarea instalației de climatizare.</p> <p>A147. Setarea regimului de funcționare a instalației de climatizare, de dezaburire a parbrizului.</p> <p>A148. Respectarea tehnicii securității la exploatarea sistemului electric.</p> <p>A149. Eliminarea suprasolicitărilor la care sunt supuse circuitele electrice.</p> <p>A150. Utilizarea terminologiei specifice procesului de exploatare a echipamentului electric și electronic.</p>	<p>LP48. Exploatarea calculatorului de bord.</p> <p>LP49. Schimbarea lămpilor electrice.</p> <p>LP50. Conectarea acumulatorului la cleme.</p> <p>LP51. Lipirea cu aliaj a unui fir electric.</p> <p>LP52. Demontarea și montarea generatorului electric.</p> <p>LP53. Verificarea acumulatorului.</p>

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
<p>în curent alternativ.</p> <p>188. Principiul redresării, filtrării și stabilizării.</p> <p>189. Elemente de bază privind structura echipamentelor și mașinilor electrice.</p> <p>190. Structura sistemului de producere, transport și distribuție a energiei electrice.</p> <p>191. Solicitări ale aparatelor și mașinilor electrice, termice, electrodinamice datorate condițiilor de mediu.</p> <p>192. Receptoare electrice (lampa cu incandescență, lampa fluorescentă).</p> <p>193. Echipamente electrice de protecție și de comutație: siguranțe, relee termice, relee electromagnetice, întreruptoare automate, contactoare, comutatoare, separatoare, prize și fișe.</p> <p>194. Noțiuni generale despre echipamentul electric al excavatorului</p> <p>195. Mașini electrice (transformatoare, generatoare și motoare de curent continuu și alternativ).</p> <p>196. Surse de curent electric. Bateria acumulatori, generatorul de curent.</p> <p>197. Instalația de iluminare și semnalizare.</p> <p>198. Instalația de climatizare, ștergătorul de parbriz.</p> <p>199. Aparat de semnalizare și protecție a motorului.</p>		

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
Unitatea de competență 2. Deservirea și întreținerea tehnică a echipamentului electric		
<p>200. Întreținerea instalației electrice.</p> <p>201. Defectele apărute în urma exploatării instalației de alimentare cu energie electrică.</p> <p>202. Lucrării de reparație a instalației electrice.</p>	<p>A151. Monitorizarea parametrilor de funcționare a echipamentului electric pe parcursul turei de lucru.</p> <p>A152. Efectuarea lucrărilor de întreținere tehnică programată a echipamentului electric.</p> <p>A153. Determinarea defectelor apărute în timpul exploatării sistemului electric.</p> <p>A154. Identificarea utilajelor și SDV-urilor pentru reparația sistemului electric.</p> <p>A155. Remedierea deranjamentelor minore a instalației electrice</p>	<p>LP54. Întreținerea tehnică de fiecare schimb a instalației electrice.</p> <p>LP55. Întreținerea tehnică Nr. 1 a instalației electrice.</p> <p>LP56. Întreținerea tehnică Nr. 2 a instalației electrice.</p> <p>LP57. Întreținerea tehnică sezonieră a instalației electrice.</p>

Specificații metodologice

Sucesiunea lecțiilor de instruire teoretică și practică va depinde de strategiile și metodele didactice aplicate, dar și de condițiile disponibile de realizare a procesului de instruire.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului, poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

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 conținutul modulului. Orelle 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 numărul de ore alocat pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat.

Modulul poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orelle se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competență.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev. Acestea vizează aplicarea metodelor centrate pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe îmbinarea sistemică a activităților bazate pe efortul individual al elevului cu activitățile ce solicită efortul colectiv de genul discuțiilor, asaltului de idei etc., însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire și învățare continuă.

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 dovezilor referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin test practic și teoretic, prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- Pregătească rațional locul de muncă.
- Respecte normele de securitate în muncă, prevenind accidentele la locul de muncă.
- Gestioneze eficient resursele materiale (SDV-uri, deșeuri etc.).
- Identifice elementele constructive ale sistemului electric și electronic al excavatorului și buldozerului.
- Verifice starea de funcționare a sistemului electric și electronic.
- Întrețină sistemul electric și electronic.
- Recunoască și remedieze defectele.

- Efectueze lucrări de montare și demontare a pieselor și subansamblurilor.

Evaluarea finală va fi realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Cadrul didactic (evaluatorul) va urmări și va evalua atât procesul de executare a sarcinii, cât și rezultatul lucrării, conform fișelor de evaluare. Atenție sporită va fi acordată respectării normelor securității muncii.

În procesul de evaluare, elevul va avea acces la documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testelor (teoretic și practic), cadrul didactic va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse

Instrumente (Instrumente și echipament de laborator):

Truse de scule, dispozitive, verificatoare și echipamente necesare lucrărilor de exploatare a sistemului electric și electronic.

Echipament de securitate:

Haine de protecție, mănuși, ochelari de protecție, încălțăminte.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:

Regulile tehnicii securității la locul de muncă; regulile de protecție a muncii și securității anti-incendiare; alte regulamente naționale de siguranță personală la efectuarea lucrărilor de exploatare a sistemului electric și electronic.

Materiale didactice:

Fișe de instructaj SSM, fișe de documentare, cărți tehnice ale excavatoarelor, tractoarelor și a utilajelor de terasamente, manuale de întreținere și reparații, set planșe didactice, materiale foto-video, calculator, soft educațional, videoproiector, suport de curs, televizor, machete, subansambluri și ansambluri, machete funcționale ale unor mecanisme și instalații ale excavatoarelor, precum și ale agregatelor pentru lucrări de terasamente, truse de scule pentru montarea și demontarea componentelor.

Modulul 6. Conducerea mașinii pe drumuri publice

Scopul modului: Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice de conducere a excavatorului și buldozerului pe drumuri publice.

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1. Organizeze ergonomic locul de muncă.

FI-2. Respecte normele de securitate în muncă, prevenind accidentele la locul de muncă.

FI-3. Verifice sistemele tehnice ale mașinii.

FI-4. Pregătească mașina pentru deplasare.

FI-5. Conducă excavatorul și buldozerul pe drumuri publice.

FI-6. Respecte semnificația fiecărui mijloc de semnalizare.

FI-7. Aplice corect regulile de circulație pe drumuri publice.

FI-8. Efectueze manevrele de bază (pornirea de pe loc, oprirea, mersul în linie dreaptă sau curbă, plecarea din rampă, mersul înapoi).

FI-9. Demonstreze aptitudini/atitudini: atenție, prudență, responsabilitate etc.

Administrarea modului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC1.	Organizarea și dirijarea circulației rutiere.	6	6	12
UC2.	Respectarea legislației în traficul rutier.	64	18	82
UC3.	Conducerea mașinii și asigurarea siguranței traficului rutier	36	84	120
	Lecție de recapitulare	2	6	8
	Evaluare modul	2	6	8
	Total	110	120	230

Achiziții teoretice și practice

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
Unitatea de competență 1. Organizarea și dirijarea circulației rutiere		
<p>203. Dispoziții generale ale regulamentului circulației rutiere.</p> <p>204. Noțiuni și termeni de bază.</p> <p>205. Conducătorii de vehicule. Obligațiunile și interdicțiile conducătorilor de autovehicule.</p> <p>206. Semnalele agentului de circulație.</p> <p>207. Semnalele luminoase.</p> <p>208. Semnalizarea trecerilor la nivel cu calea ferată.</p> <p>209. Indicatoarele rutiere:</p> <p style="margin-left: 20px;">a) avertizare;</p> <p style="margin-left: 20px;">b) prioritate;</p> <p style="margin-left: 20px;">c) interzicere și restricție;</p> <p style="margin-left: 20px;">d) sens obligatoriu;</p> <p style="margin-left: 20px;">e) informare și orientare;</p> <p style="margin-left: 20px;">f) informare suplimentară (panouri adiționale).</p> <p>210. Marcajele rutiere.</p> <p>211. Mijloacele de semnalizare a lucrărilor pe drum.</p> <p>212. Semne distinctive.</p>	<p>A156. Respectarea normelor legislative privitor la conducerea excavatorului la trafic rutier.</p> <p>A157. Respectare a obligațiunilor conducătorului de vehicul față de toți participanții la trafic.</p> <p>A158. Conducere a excavatorului în condiții de respectare strictă a interdicțiilor la trafic, prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conformarea participanților la trafic în cazul neconcordanței între mijloacele de semnalizare rutieră și semnalele semaforului, agentului de circulație; - conformarea în trafic la semnalele agentului de circulație; - Conformarea la semnalele luminoase ale semaforului; - Conformarea la semnalele semaforului trecerilor la nivel cu calea ferată; <p>A159. Respectarea regulilor de circulație rutieră (indicatoarele rutiere/avertizare, prioritate, interzicere și restricție, de sens obligatoriu, de informare și orientare, de informare suplimentară).</p> <p>A160. Respectarea legislației în vigoare privind</p>	<p>LP58. Conducerea mașinii în circulație dirijată de semafor, agent de circulație.</p> <p>LP59. Conducerea mașinii pe itinerarii respectând semnificațiile indicatoarelor de circulație.</p> <p>LP60. Conducerea mașinii pe itinerarii respectând semnificațiile marcajelor rutiere.</p>

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
	<p>utilizarea în trafic a marcajelor rutiere.</p> <p>A161. Respectarea mijloacelor de semnalizare a lucrărilor de drum a semnelor distinctive, la autovehicule.</p>	
Unitatea de competență 2. Respectarea legislației în traficul rutier		
<p>213. Semnalele conducătorilor de vehicule.</p> <p>214. Metode de folosire a dispozitivelor de iluminare exterioară și a dispozitivelor de semnalizare luminoasă și sonoră.</p> <p>215. Începutul deplasării și schimbarea direcției de mers.</p> <p>216. Poziția vehiculelor pe carosabil.</p> <p>217. Viteza de deplasare și spațiul între vehicule.</p> <p>218. Depășirea și trecerea în sensuri opuse.</p> <p>219. Circulația în intersecții.</p> <p>220. Intersecții cu circulație dirijată.</p> <p>221. Intersecții cu circulație nedirijată.</p> <p>222. Traversarea căilor ferate.</p> <p>223. Oprirea și staționarea voluntară. Parcarea.</p> <p>224. Remorcarea autovehiculelor rămase în pană și tractarea remorcilor.</p> <p>225. Transportul de persoane.</p> <p>226. Transportarea încărcăturilor.</p> <p>227. Circulația prin zonele rezidențiale și pietonale.</p> <p>228. Circulația pe autostrăzi.</p> <p>229. Reguli privind circulația vehiculelor cu regim prioritar de circulație și obligațiile</p>	<p>A162. Respectarea semnalelor conducătorilor de vehicul în conformitate cu regulile circulației rutiere.</p> <p>A163. Respectarea dispozitivelor de iluminare exterioară și a dispozitivelor de semnalizare luminoasă și sonoră.</p> <p>A164. Respectarea condițiilor de începere a deplasării și schimbării direcției de mers.</p> <p>A165. Poziționarea vehiculelor pe carosabil conform legislației în vigoare.</p> <p>A166. Respectarea regulamentului circulației rutiere pentru alegerea regimului de viteză.</p> <p>A167. Efectuarea pașilor necesari pentru manevra de depășire, trecere în sensuri opuse.</p> <p>A168. Trecerea corectă a intersecțiilor cu circulație dirijată și nedirijată.</p> <p>A169. Trecerea corectă a trecerilor la nivel cu calea ferată.</p> <p>A170. Folosirea corectă a regulilor de oprire, staționare, parcare.</p> <p>A171. Respectarea regulilor de tractare a</p>	<p>LP61. Conducerea mașinii folosind dispozitivele de iluminare și semnalizare.</p> <p>LP62. Conducerea mașinii respectând condițiile de începere a deplasării și schimbarea condițiilor de mers.</p> <p>LP63. Conducerea mașinii respectând condițiile de poziționare pe carosabil, alegerea regimului de viteză.</p> <p>LP64. Conducerea mașinii în intersecții.</p> <p>LP65. Conducerea mașinii respectând regulamentul de oprire, staționare, parcare.</p>

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
<p>celorlalți conducători de vehicule.</p> <p>230. Instruirea în conducerea autovehiculelor.</p> <p>231. Circulația bicicletelor, vehiculelor cu tracțiune animală și pietonilor cu cărucioare.</p> <p>232. Circulația pietonilor și a coloanelor.</p> <p>233. Condiții tehnice pentru admiterea în circulație a autovehiculelor și remorcilor.</p> <p>234. Ordinea de admitere a mașiniștilor de excavator la conducerea excavatorului.</p> <p>235. Prevederile de bază ale legii privind securitatea traficului rutier.</p>	<p>vehiculelor rămase în pană.</p> <p>A172. Respectarea regulilor de circulația prin zonele rezidențiale și pietonale, pe autostrăzi.</p> <p>A173. Respectarea regulilor privind circulația vehiculelor cu regim prioritar de circulație.</p> <p>A174. Respectarea regulilor privind instruirea în conducere.</p> <p>A175. Respectarea regulamentului în cazul circulației pietonilor și coloanelor.</p> <p>A176. Respectarea condițiilor tehnice pentru admiterea în circulație a autovehiculelor și remorcilor.</p> <p>A177. Îndeplinirea cerințelor pentru primirea permisului de conducere a excavatorului în dependență de vârstă, categorie, cunoștințe, deprinderi practice.</p> <p>A178. Conducerea, respectându-se drepturile, obligațiunile, interdicțiile conducătorului de autovehicul.</p>	
Unitatea de competență 3. Conducerea mașinii și asigurarea siguranței traficului rutier		
<p>236. Exigențele ergonomiei și siguranței în raport cu locul de muncă a mașinistului de excavator.</p> <p>237. Tehnica utilizării dispozitivului de comandă ale excavatorului.</p> <p>238. Particularitățile de conducere a excavatorului în diverse condiții și situații</p>	<p>A179. Aranjarea corectă a conducătorului la locul de muncă, luându-se în considerație exigențele ergonomiei (microclima, zgomotul, concentrația admisibilă a produșilor poluanți).</p> <p>A180. Utilizarea corectă a dispozitivelor de comandă, dirijare a excavatorului.</p>	<p>LP66. Aranjarea corectă a locului de lucru și utilizarea corectă a dispozitivelor de comandă și dirijare a excavatorului.</p> <p>LP67. Conducerea mașinii în diverse condiții și situații de trafic, respectându-se drepturile, obligațiunile, interdicțiile conducătorului de vehicul autopropulsat.</p>

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
<p>de trafic.</p> <p>239. Particularitățile de conducere a excavatorului prin intersecții la treceri la nivel cu calea ferată, pe lângă stațiile vehiculelor de rută, pe treceri pentru pietoni.</p> <p>240. Norme tehnice de utilare a excavatorului și eventualul pericol pe motive de utilare greșită a dispozitivelor de iluminare și semnalizare.</p> <p>241. Factorul uman în sistemul CADM (Conducător-Autovehicul- Drum-Mediu).</p> <p>242. Accidente în trafic rutier.</p> <p>243. Clasificarea și caracteristicile autovehiculelor participante la traficul rutier.</p> <p>244. Dimensiunile și principalii factori constructivi care influențează capacitatea de trecere.</p> <p>245. Bazele teoriei mișcării excavatorului.</p> <p>246. Maniabilitatea, stabilitatea excavatorului și siguranța de deplasare a acestuia.</p> <p>247. Siguranța activă, post –crah, și ecologică a vehiculelor.</p> <p>248. Drumul și mediul.</p>	<p>A181. Conducerea excavatorului în diferite condiții și situații: condiții meteorologice dificile, vizibilitate redusă, condiții dificile de trecere.</p> <p>A182. Conducerea corectă a excavatorului prin intersecții la treceri la nivel cu calea ferată, pe lângă stațiile vehiculelor de rută, pe treceri pentru pietoni.</p> <p>A183. Utilarea excavatorului cu dispozitive de iluminare și semnalizare conform normelor tehnice.</p> <p>A184. Conducerea excavatorului luându-se în considerație factorul uman din sistemul CADM.</p> <p>A185. Conducerea excavatorului respectându-se cu prudență regulamentul circulației rutiere, evitându-se cazurile ce ar putea provoca accidente rutiere de diferite gravități.</p> <p>A186. Acordarea prim-ajutorului medical în caz de accident rutier.</p> <p>A187. Frânarea corectă în procesul de conducere a excavatorului (spațiu de oprire, de frânare, etapele frânării de urgență).</p> <p>A188. Stabilizarea roților de direcție, stabilității longitudinal și transversal.</p> <p>A189. Evitarea derapajului și ieșirea din derapaj.</p> <p>A190. Stabilizarea în curbele cu rază mică.</p> <p>A191. Conducerea în siguranță în oricare condiții rutiere și diferite perioade ale anului prin utilizarea corectă a</p>	

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
	elementelor constructive ale drumului și mediului.	

Specificații metodologice

O condiție prioritară de parcurgere a modului este aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice. Succesiunea lecțiilor de instruire teoretică și practică va depinde de strategiile și metodele didactice aplicate, dar și de condițiile disponibile de realizare a procesului de instruire.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modului, poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

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. Orelor 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 numărul de ore alocat pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat.

Modulul cuprinde cunoștințe și deprinderi necesare mașinistului pentru a conduce excavatorul în condiții de siguranță pe drumurile publice, prin aplicarea procedurilor interne de verificare și întreținere a utilajului și respectarea prevederilor legislației rutiere.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev. Acestea vizează aplicarea metodelor centrate pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe abordarea tuturor tipurilor de învățare pentru transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație, însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățarea continuă.

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 dovezilor referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin test practic și teoretic, prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- Organizeze ergonomic locul de muncă.
- Respecte normele de securitate în muncă, prevenind accidentele la locul de muncă.
- Verifice sistemele tehnice ale excavatorului.
- Pregătească excavatorul pentru deplasare.
- Conducă excavatorul pe drumuri publice.
- Respecte semnificația fiecărui mijloc de semnalizare.
- Aplice corect regulile de circulație pe drumuri publice.

- Efectueze manevrele de bază (pornirea de pe loc, oprirea, mersul în linie dreaptă sau curbă, plecarea din rampă, mersul înapoi).
- Demonstreze aptitudini/atitudini: atenție, prudență, responsabilitate etc.

Evaluarea finală va fi realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Cadrul didactic (evaluatorul) va urmări și va evalua atât procesul de executare a sarcinii, cât și rezultatul lucrării, conform fișelor de evaluare. Atenție sporită va fi acordată respectării normelor securității muncii.

În procesul de evaluare, elevul va avea acces la documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testelor (teoretic și practic), cadrul didactic va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse

Echipament de securitate:

Haine de protecție, mănuși, ochelari de protecție, încălțăminte.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:

Regulile tehnicii securității la locul de muncă; regulile de protecție a muncii și securității anti-incendiare; alte regulamente naționale de siguranță personală la efectuarea lucrărilor de demontare/montare a componentelor.

Materiale didactice:

Fișe de instructaj SSM, fișe de documentare, cărți tehnice ale excavatoarelor, tractoarelor și a utilajelor de terasamente, manuale de întreținere și reparații, truse de scule, vestă, triunghi reflectorizant, trusă medicală, girofar, lanțuri antiderapante, sisteme și mijloace de semnalizare etc, set planșe didactice, materiale foto-video, soft educațional, suport de curs, videoproiector, televizor.

Modulul 7. Realizarea lucrărilor de terasament

Scopul modului: Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice de organizare și realizare a lucrărilor de terasament cu excavatorul și buldozerul.

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1. Pregătească rațional locul de muncă.

FI-2. Respecte normele de securitate în muncă, prevenind accidentele la locul de muncă.

FI-3. Gestioneze eficient resursele materiale (SDV-uri, materiale, deșeuri etc.).

FI-4. Pregătească utilajele/echipamentele necesare efectuării lucrărilor de săpare, încărcare, curățare și nivelare.

FI-5. Execute lucrări specifice de săpare și încărcare cu excavatorul.

FI-6. Execute lucrări specifice de curățare și nivelare cu buldozerul.

FI-7. Efectueze încărcarea/descărcarea materialelor.

FI-8. Verifice calitatea lucrărilor efectuate.

Administrarea modului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC1.	Efectuarea și organizarea lucrărilor de săpare	88	114	202
UC2.	Efectuarea și organizarea lucrărilor de curățare și nivelare	88	102	190
UC3.	Organizarea lucrărilor de încărcare a materialelor în mijloace de transport	48	96	144
	Lecție de recapitulare	2	6	8
	Evaluare modul	2	6	8
	Total	228	324	552

Achiziții teoretice și practice

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
Unitatea de competență 1. Efectuarea și organizarea lucrărilor de săpare		
<p>249. Noțiuni generale despre lucrările de terasament.</p> <p>250. Construcții de pământ. Destinația și locul de realizare a construcțiilor de pământ. Clasificarea construcțiilor de pământ după destinație.</p> <p>251. Construcțiile hidrotehnice și meliorative.</p> <p>252. Grundurile. Proprietățile grundurilor.</p> <p>253. Clasificarea grundurilor. Destinația lor.</p> <p>254. Tipuri de abataje. Parametrii abatajului excavatoarelor cu organul de lucru – cupa dreaptă.</p> <p>255. Parametrii abatajului excavatoarelor cu organul de lucru – cupa inversă.</p> <p>256. Parametrii abatajului excavatoarelor cu organul de lucru – draglină.</p> <p>257. Parametrii abatajului excavatoarelor cu organul de lucru – graifer.</p> <p>258. Terasamentul drumului auto și căii ferate.</p> <p>259. Tehnologiile de executare a lucrărilor de terasament.</p> <p>260. Tehnologia lucrărilor cu excavator cu cupa directă.</p> <p>261. Tehnologia lucrărilor cu excavator cu cupa inversă.</p>	<p>A192. Identificarea metodelor eficiente de efectuare a lucrărilor de terasament.</p> <p>A193. Instalarea mijloacelor de sprijin a inventarului.</p> <p>A194. Efectuarea construcțiilor de pământ.</p> <p>A195. Excavarea șanțurilor.</p> <p>A196. Verificarea stării tehnice a excavatorului.</p> <p>A197. Executarea lucrărilor de terasament cu excavatorul cu cupă dreaptă.</p> <p>A198. Executarea lucrărilor de terasament cu excavatorul cu cupă inversă.</p> <p>A199. Executarea lucrărilor de terasament cu draglină.</p> <p>A200. Executarea lucrărilor cu excavatorul cu graifer.</p> <p>A201. Transportul excavatorului prin remorcare.</p> <p>A202. Transportul excavatorului pe remorci-treiler.</p> <p>A203. Excavarea cu excavatorul a construcției de tip hidrotehnic.</p> <p>A204. Aplicarea tehnologiilor de executare a lucrărilor, cu respectarea instrucțiunilor de lucru, criteriilor de calitate impuse.</p> <p>A205. Respectarea TSM în timpul efectuării lucrărilor de terasament.</p>	<p>LP68. Instalarea sprijinelor de inventar.</p> <p>LP69. Deplasarea excavatorului la locul de lucru.</p> <p>LP70. Executarea lucrărilor de terasament cu excavatorul.</p> <p>LP71. Excavarea digurilor.</p> <p>LP72. Excavarea canalului în adâncitură.</p> <p>LP73. Excavarea canalului în semirambleu și în semiadâncitură.</p> <p>LP74. Construcția canalelor.</p> <p>LP75. Construcția barajelor.</p> <p>LP76. Construcția fântânilor.</p> <p>LP77. Construcția gropilor de fundație.</p> <p>LP78. Curățirea stațiilor de epurare.</p>

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
<p>262. Tehnologia lucrărilor cu draglina.</p> <p>263. Tehnologia lucrărilor cu graiferul.</p> <p>264. Transportul excavatoarelor prin remorcare.</p> <p>265. Transportul excavatoarelor pe remorci-treiler.</p> <p>266. Deplasarea excavatoarelor prin mers propriu.</p> <p>267. Normarea și estimarea lucrărilor de excavație.</p> <p>268. Forme de salarizare.</p> <p>269. Măsuri de protecție a liniilor subterane de transport a energiei electrice, de telefonie, apeducte și gazoduct.</p> <p>270. Folosirea excavatoarelor la lucrările de pilonare, compactare, demolare, desecare.</p> <p>271. TSM la îndeplinirea lucrărilor de terasament.</p> <p>272. Condițiile de utilizare a sprijinului de inventar.</p> <p>273. Evidența și planificarea lucrărilor cu excavatorul.</p>	<p>A206. Utilizarea terminologiei specifice procesului de realizare a lucrărilor de terasament.</p>	
Unitatea de competență 2. Efectuarea și organizarea lucrărilor de curățare și nivelare		
<p>274. Condiții tehnice de execuție: tipul materialelor, dimensiunile frontului de lucru, temperatura, umiditatea mediului.</p> <p>275. Documentația tehnică de execuție: proceduri și instrucțiuni de lucru, norme de consum, caracteristici tehnice, specificații</p>	<p>A207. Pregătirea utilajelor pentru efectuarea lucrărilor de curățare și nivelare.</p> <p>A208. Organizarea ergonomică a locului de muncă.</p> <p>A209. Verificarea utilajelor conform prescripțiilor din cartea tehnică.</p>	<p>LP79. Instalarea sprijinelor de inventar.</p> <p>LP80. Deplasarea buldozerului la locul de lucru.</p> <p>LP81. Efectuarea lucrărilor de terasament cu buldozerul.</p> <p>LP82. Executarea lucrărilor de terasament cu alte mașini de terasament.</p>

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
<p>tehnice de calitate, schițe și planuri de lucru.</p> <p>276. Utilaje necesare efectuării lucrărilor de curățare și nivelare a terenului.</p> <p>277. Rolul funcțional și principiul de funcționare al utilajelor, instalațiilor pentru lucrări de terasamente.</p> <p>278. Ciclul de lucru al buldozerului.</p> <p>279. Tipuri de lucrări: desfacere îmbrăcăminte rutiere, dislocare roci slabe, împrăștiat pământul, profilare, taluzare, nivelare.</p> <p>280. Tehnologia de lucru: împrăștiere, nivelare, profilare, taluzare.</p> <p>281. Parametri tehnici de funcționare: puterea și turația motorului termic, tipul și dimensiunile dispozitivului de lucru, modul de acționare a utilajului, dimensiuni de gabarit, sarcina normală, viteze de lucru.</p> <p>282. Instrucțiuni de exploatare.</p> <p>283. Scheme tehnologice de lucru.</p> <p>284. Tehnica securității la îndeplinirea lucrărilor de terasament cu buldozerul.</p> <p>285. Construcțiile de drumuri industriale și civile.</p> <p>286. Formarea stratului de grund pentru rostogolire.</p> <p>287. Modalități de transportare a grundului cu buldozerul.</p> <p>288. Modalități de așezare și nivelare a grundului.</p> <p>289. Alte lucrări efectuate cu buldozerul.</p>	<p>A210. Analizarea schemelor tehnologice.</p> <p>A211. Identificarea metodelor eficiente de efectuare a lucrărilor de terasamente.</p> <p>A212. Instalarea mijloacelor de sprijin a inventarului.</p> <p>A213. Sprijinirea manuală a unei tranșee.</p> <p>A214. Sprijinirea tranșeelor cu piloți și tiranți.</p> <p>A215. Îngrădirea gropii de fundație cu ajutorul palplanșelor.</p> <p>A216. Executarea lucrărilor de curățire.</p> <p>A217. Executarea lucrărilor de nivelare.</p> <p>A218. Ridicarea rambleului cu buldozerul.</p> <p>A219. Curățarea suprafeței de cioturi, rădăcini de copac.</p> <p>A220. Verificarea calității lucrărilor de curățare.</p> <p>A221. Verificarea calității lucrărilor de nivelare.</p> <p>A222. Identificarea deficiențelor de calitate.</p> <p>A223. Remedierea deficiențelor de calitate.</p> <p>A224. Verificarea calității remedierilor.</p>	<p>LP83. Construcția rambleelor, debleurilor, adâncimilor cu buldozerul.</p> <p>LP84. Construcția canalelor.</p> <p>LP85. Nivelarea cu buldozerul.</p> <p>LP86. Așezarea grundului cu buldozerul.</p> <p>LP87. Prelucrarea teraselor cu buldozerul.</p> <p>LP88. Acoperirea șanțurilor, teraselor.</p> <p>LP89. Curățirea suprafețelor de pământ de rădăcini, arbori, arbuști.</p> <p>LP90. Încărcarea grundului de pe estacadă.</p>

Cunoștințe	Abilități	Lucrări practice recomandate
290. Norme și proceduri specifice: a) proceduri și instrucțiuni de lucru; b) norme tehnice de execuție; c) norme de muncă/de personal; d) norme de exploatare a utilajului; e) norme de curățenie a utilajului. 291. Impurități: praful, noroiul, petele de ulei etc. 292. Calitatea lucrărilor executate. Proceduri de verificare a calității. 293. Deficiențe de calitate și cauzele acestora. Remedierea deficiențelor.		
Unitatea de competență 3. Organizarea lucrărilor de încărcare a materialelor în mijloace de transport		
294. Utilaje și echipamente necesare efectuării lucrărilor de încărcare/descărcare. 295. Documentația tehnică de execuție a lucrării. 296. Caracteristicile tehnice ale spațiilor de depozitare. 297. Structura și caracteristicile fizico-chimice ale materialelor încărcate/descărcate (pământ, materiale granulare, materiale pulverulente, materiale bituminoase etc.). 298. Modalități și scheme de lucru specifice fiecărui echipament. 299. Modalități de verificare a calității lucrărilor de încărcare/descărcare.	A225. Executarea informațiilor cuprinse în documentația tehnică. A226. Respectarea instrucțiunilor de exploatare și întreținere a utilajului. A227. Comunicarea cu alte persoane (colégi). A228. Efectuarea lucrărilor de nivelare, încărcare și descărcare cu excavatorul. A229. Identificarea particularităților materialelor încărcate/descărcate. A230. Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă și de protecția mediului.	LP91. Efectuarea lucrărilor de încărcare și descărcare cu excavatorul.

Specificații metodologice

Sucesiunea lecțiilor de instruire teoretică și practică va depinde de strategiile și metodele didactice aplicate, dar și de condițiile disponibile de realizare a procesului de instruire.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului, poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

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 conținutul modulului. Orelle 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 numărul de ore alocat pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat.

Modulul poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orelle se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competență.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev. Acestea vizează aplicarea metodelor centrate pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe îmbinarea sistemică a activităților bazate pe efortul individual al elevului cu activitățile ce solicită efortul colectiv de genul discuțiilor, asaltului de idei etc., însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire și învățare continuă.

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 dovezilor referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin test practic și teoretic, prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- Pregătească rațional locul de muncă.
- Respecte normele de securitate în muncă, prevenind accidentele la locul de muncă.
- Gestioneze eficient resursele materiale (SDV-uri, materiale, deșeurii etc.).
- Pregătească utilajele/echipamentele necesare efectuării lucrărilor de săpare, încărcare, descărcare.
- Execute lucrări specifice de săpare și încărcare.
- Execute lucrări specifice de curățare și nivelare.
- Efectueze încărcarea/descărcarea materialelor.

- Verifice calitatea lucrărilor efectuate.

Evaluarea finală va fi realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Cadrul didactic (evaluatorul) va urmări și va evalua atât procesul de executare a sarcinii, cât și rezultatul lucrării, conform fișelor de evaluare. Atenție sporită va fi acordată respectării normelor securității muncii.

În procesul de evaluare, elevul va avea acces la documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testelor (teoretic și practic), cadrul didactic va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse

Echipamente (Instrumente și echipament de laborator):

Truse de scule, excavatoare, buldozere, remorcă, autocamion.

Echipament de securitate:

Haine de protecție, mănuși, ochelari de protecție, încălțăminte.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:

Regulile tehnicii securității la locul de muncă; regulile de protecție a muncii și securității anti-incendiară; alte regulamente naționale de siguranță personală la efectuarea lucrărilor de terasament cu excavatorul și buldozerul.

Materiale didactice:

Fișe de instructaj SSM, fișe de documentare, cărți tehnice ale excavatoarelor, tractoarelor și a utilajelor de terasamente, manuale de întreținere și reparații, set planșe didactice, materiale foto-video, computer, soft educațional, suport de curs, videoproiector, televizor, machete, subansambluri și ansambluri, machete funcționale ale unor mecanisme și instalații ale excavatoarelor, precum și ale agregatelor pentru lucrări de terasamente, nisip, pietriș, moloz, pământ.

VI. Sugestii metodologice

Abordarea modulară în formarea profesională este orientată spre formarea competențelor profesionale. Reușita realizării finalităților curriculare depinde de managementul procesului didactic, corelarea procesului de predare, învățare și evaluare.

Formarea competențelor este asigurată dacă este îmbinată judicios predarea-învățarea cunoștințelor în cadrul orelor teoretice cu formarea abilităților în cadrul atelierelor de instruire practică și consolidarea acestora în cadrul stagiilor de practică.

Predarea și învățarea cunoștințelor constituie o condiție a formării abilităților, dar funcționalitatea acestora este apreciată doar în raport cu importanța lor în formarea abilităților, și în final, cu formarea competențelor. Conținuturile separate nu sunt o valoare în sine. Acestea dobândesc rolul de mesaj educațional, doar dacă printr-o abordare integratoare, constituie suportul informațional al formării competenței. De aceea, este important ca profesorul și maistrul sau echipa de profesori, să sincronizeze aspectul teoretic și practic al formării competențelor.

În acest context, strategia didactică se axează pe tehnologii participative, care plasează elevul în contextul de învățare bazat pe acțiune și implicare responsabilă.

Eficiența procesului de învățământ poate fi asigurată de selectarea reușită a strategiilor și metodelor didactice, mijloacelor de învățare și formelor de organizare, precum și de îmbinarea armonioasă a acestora cu situațiile de învățare.

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

Pentru realizarea cu succes a procesului de instruire, se recomandă aplicarea atât a strategiilor didactice deductive (al căror demers este de la general spre particular, de la legi spre concretizarea lor în exemple, de la teorie spre practică), cât și strategiilor inductive (de la concret spre abstract, de la practică spre teorie).

Metodele interactive asigură o instruire dinamică, formativă, motivantă, reflexivă, continuă. Metodele cele mai recomandate în formarea profesională, care presupun îmbinarea cunoștințelor teoretice și abilităților practice sânt: *demonstrația, observația, exercițiul, algoritmizarea, lucrarea practică, problematizarea, studiul de caz, experimentul, proiectul etc.*

Demonstrația: metodă de explorare indirectă a realității, utilizată pentru a prezenta obiecte și fenomene reale, pe baza unui material suport (natural, figurativ sau simbolic). Demonstrarea poate fi realizată cu ajutorul obiectelor naturale sau cu substitute (bi-tri-dimensionale, simbolice) sau cu mijloace tehnice audio-video.

Observația: metodă de explorare directă a realității, care reprezintă urmărirea și înregistrarea sistematică a datelor despre obiecte și fenomene, în scopul cunoașterii lor. Observația poate fi dirijată, independentă, spontană, de scurtă/lungă durată.

Exercițiul: metodă de acțiune reală asupra realității, care presupune executarea repetată, conștientă și sistematică a unor acțiuni, operații sau procedee în scopul formării abilităților practice și intelectuale sau a formării unei competențe. Exercițiile

pot fi introductive, curente, de consolidare, de verificare, individuale sau în grup, dirijate/semi-dirijate sau creative.

Algoritmizarea: metodă didactică care presupune găsirea/identificarea de către profesor a înlănțuirii (algoritmului) necesare a operațiilor activității de învățare. Prin calea algoritmizării, elevul însușește cunoștințele sau tehnicile de lucru, prin simpla parcurgere a unei căi deja stabilite.

Lucrarea practică: metodă didactică care constă în executarea de către elevi a unor sarcini cu caracter aplicativ: de execuție, de fabricație, de reparație. Prin această metodă se realizează formarea abilităților, achiziționarea unor strategii de rezolvare a unor probleme practice, consolidarea cunoștințelor și formarea competențelor. În comparație cu exercițiul practic, lucrarea practică presupune un grad mai sporit de complexitate și de independență. Pentru realizarea lucrării practice, cadrul didactic va explica și demonstra corect acțiunea de executat; elevii vor efectua acțiunea în mod repetat și în diferite situații; exercițiile propuse trebuie să contribuie la creșterea progresivă a gradului de independență a elevilor; profesorul asigură un control permanent, care treptat se transformă în autocontrol.

Problematizarea: metodă didactică care pune accent pe cercetarea-descoperirea unor cauze ori soluții la o problemă. Cadrul didactic propune o situație-problemă cu mai multe alternative de rezolvare, care generează elevilor îndoială, incertitudine, curiozitate și dorința de a descoperi soluția, iar elevii vor putea să o rezolve dacă vor însuși noile cunoștințe care urmează să fie prezentate de către profesor.

Studiul de caz: metodă de explorare directă a realității care presupune confruntarea elevului cu o situație din viața reală "caz", cu scopul de a observa, înțelege, interpreta sau chiar soluționa. "Cazul" ales reflectă o situație tipică, reprezentativă, și semnificativă pentru un anumit sector industrial, este autentic și implică o situație-problemă, care cere un diagnostic sau o decizie.

Experimentul cu caracter aplicativ: metodă didactică prin care profesorul provoacă intenționat un fenomen în scopul studierii acestuia. Experimentul poate fi demonstrativ, aplicativ, de laborator, natural, individual/în echipă.

Proiectul: metodă didactică care presupune cercetare orientată spre un scop bine precizat, care este realizată prin îmbinarea cunoștințelor teoretice cu activități practice, finalizate cu un produs.

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

VII. Sugestii de evaluare

Evaluarea reprezintă totalitatea activităților prin care se colectează, organizează și interpretează datele obținute în urma folosirii unor metode, tehnici și instrumente de măsurare și apreciere a rezultatelor învățării.

În contextul structurării procesului de instruire pe module axate pe formare de competențe, evaluarea modulului presupune demonstrarea de către elev a deținerii competențelor specifice modulului.

Evaluarea competențelor la final de modul va fi realizată în baza următoarelor principii:

- Competențele formate sânt evaluate în bază de criterii.
- Criteriile de evaluare sânt formulate în termeni de rezultate ale activităților/sarcinilor modulului.
- În procesul de evaluare se ține cont de dovezile referitor la deținerea competențelor de către elev.
- Acumularea de dovezi se realizează continuu pe perioada parcurgerii modulului.
- Evaluarea rezultatelor modulului se realizează în baza tuturor dovezilor, acumulate atât în procesul de evaluare formativă, cât și sumativă.

Dacă pentru cadrul didactic evaluarea reprezintă ultima etapă în procesul de predare-învățare, atunci pentru elev, evaluarea este punctul de plecare pentru învățare: elevii vor învăța ceea ce ei știu că va fi evaluat!

O condiție de importanță majoră pentru asigurarea unei învățări eficiente este ca elevul să știe clar care sunt așteptările la final de modul. Lipsa de claritate, în mare parte, va duce la evaluări negative, dificultăți de învățare și performanțe joase ale elevilor.

Astfel, pentru a asigura parcurgerea cu succes a modulului și formarea competențelor profesionale, specifice modulului, se recomandă ca la început de modul cadrul didactic să informeze elevii despre ceea ce ei trebuie să fie capabili să facă/demonstreze la final de modul (rezultatele învățării), dar și despre modalitatea și criteriile de evaluare.

Conexiunea dintre învățare și evaluare va fi asigurată la începutul procesului de învățare în așa fel ca elevii să știe cum rezultatele lor vor fi măsurate. Deci, provocarea pentru cadrele didactice este să asigure conexiunea dintre metodele didactice, tehnicile și criteriile de evaluare, precum și rezultatele învățării. Această conexiune dintre predare, evaluare și finalitățile de învățare ajută ca întreaga experiență de învățare să fie mai transparentă.

În procesul de formare profesională se utilizează o gamă amplă de modalități de evaluare:

- evaluarea inițială,
- evaluarea formativă,
- evaluarea sumativă,
- evaluarea pentru certificare.

Evaluarea inițială stabilește nivelul cunoștințelor, priceperilor, deprinderilor și a competențelor formate la elevi. În cadrul curriculumului acest tip de evaluare se realizează la începutul procesului de instruire profesională cu scopul de a determina prezența competențelor-cheie, care constituie o bază și o premisă de formare a competențelor profesionale. Lipsa unor competențe-cheie sau nivelul scăzut de performanță în demonstrarea anumitor competențe-cheie (ca de exemplu: competențele de învățare, competențe în științe și tehnologie), sporesc gradul de dificultate în formarea competențelor profesionale. Evaluarea inițială indică cadrelor didactice, care este potențialul elevilor, precum și aspectele ce necesită corectare sau îmbunătățire, realizate prin programe de recuperare.

În contextul unui învățământ axat pe competențe vectorul evaluării este orientat spre **evaluarea formativă** – proces continuu de observare a formării elevului în procesul de instruire. Acest tip de evaluare se realizează pe tot parcursul activității de instruire și oferă un feedback relevant în legătură cu procesul de formare a competențelor.

Valoarea evaluării formative constă în formarea permanentă și continuă a competențelor la elevi reflectate în standardul ocupațional și calificarea profesională.

În acest context, în activitatea didactică va reuși acel profesor care va oferi la lecții un set de sarcini didactice pe nivele, elaborate în contextul taxonomiilor corespunzătoare, fapt care va permite valorificarea la maximum a potențialului fiecărui elev și va permite profesorului să ghideze și să monitorizeze activitatea de formare a competențelor profesionale la elevi.

Un interes deosebit prezintă lucrările practice, în cadrul cărora elevii sunt puși în situația de a executa ei însuși, sub conducerea și îndrumarea maestrului, diferite sarcini cu caracter aplicativ în vederea acumulării, fixării și consolidării cunoștințelor și a formării abilităților. Astfel, lucrările practice presupun un volum mai mare de muncă independentă din partea elevilor.

La probele practice se evaluează *procesul* de executare a operației profesionale / sarcinii practice, și calitatea *produsului/procesului finit* după anumite criterii de evaluare.

În cadrul activităților practice, vor fi aplicate teste/probe practice autentice prin care se evaluează cunoștințele, abilitățile și atitudinile elevului, plasat într-o situație similară *condițiilor reale de viață* din activitatea profesională.

Evaluarea curentă/formativă se realizează prin diverse modalități: observarea comportamentului elevului, analiza rezultatelor activității elevului, discuția/conversația, răspunsuri orale ale elevilor, lucrări scrise, lucrările practice, prezentarea proiectelor individuale de activitate etc.

Prin evaluarea curentă/formativă, cadrele didactice informează elevul despre nivelul de performanță; îl motivează să se implice în dobândirea competențelor profesionale.

Evaluarea sumativă este o evaluare finală care evidențiază nivelul de pregătire profesională a elevului implicat într-o activitate de formare după o anumită perioadă de timp, fiind realizată prin: teste sumative, examene, teste/probe practice etc. Acest tip de evaluare are drept scop atestarea progreselor elevilor în formarea competențelor și urmărește mai multe obiective:

- Oferă elevilor informații individuale referitor la rezultatele obținute, gradul/nivelul de deținere a competențelor specifice modulului, precum și dificultățile de învățare.
- Oferă profesorului informații referitor la nivelul de deținere de către elevi a cunoștințelor, abilităților și competențelor specifice modulului.
- Oferă profesorului informații referitor la modul și gradul de realizare de către elevi a activităților planificate.
- Oferă profesorului informații de diagnosticare referitor la dificultățile cu care se confruntă elevii în procesul de învățare și sugerează activități didactice suplimentare pentru îmbunătățirea procesului de instruire.
- Armonizează instruirea cu obiectivele și rezultatele instruirii în mod continuu.

Prezentul curriculum recomandă realizarea evaluărilor sumative la finele fiecărui modul. În scopul aprecierii competențelor formate, se recomandă evaluarea atât a cunoștințelor teoretice, cât și a abilităților practice, care solicită elevului demonstrarea competenței profesionale. Autorii de curriculum propun diverse sarcini/probe de evaluare, care vor orienta comportamentul profesional al elevului spre demonstrarea sistemului de cunoștințe și abilități, dar nu limitează cadrele didactice doar la acestea. Echipa de profesori pot aplica și alte probe practice, cu condiția că prin aceste probe elevii vor putea demonstra deținerea competențelor specifice modulului. Pentru evaluarea competențelor vor fi clar stabiliți indicatorii și descriptorii de performanță ai procesului și produsului realizat de către elev.

Evaluarea de certificare este un proces de evaluare a nivelului de cunoștințe, abilități, competențe ale elevilor la sfârșitul unei perioade îndelungate de instruire (ciclu de învățământ). Conform curriculumului o astfel de evaluare este realizată la încheierea procesului de instruire/formare, prin care elevul va demonstra deținerea competențelor profesionale formate, după care acesta primește un certificat de calificare.

Obiectivul major al evaluării este îmbunătățirea procesului de învățare. Deci, după evaluare, cadrele didactice nu se vor opri doar la constatări, ci vor dezvolta demersurile didactice întreprinse și pe cele viitoare, încercând să îmbunătățească activitatea, și vor informa elevii despre rezultatele obținute și despre ceea ce este de făcut în viitor.

VIII. Referințe bibliografice

1. Legea securității și sănătății în muncă, nr. 186 din 10.07.2008, MO nr. 143-144 din 05.08.2008;
2. Hotărârea Guvernului nr. 1361 din 22.12.2005 „Regulamentul privind modul de cercetare a accidentelor de muncă”, MO nr. 009 din 20.01.2006;
3. Hotărârea Guvernului nr. 95 din 05.02.2009 „Organizarea activităților de protecție și prevenire”, MO nr. 34-36 din 17.02.2009;
4. Hotărârea Guvernului nr. 357 din 13.05.2009 „Regulamentul circulației rutiere”, MO nr. 92-93 din 15.05.2009;
5. Legea Republicii Moldova privind protecția mediului înconjurător, nr. 1515-XII din 16.06.93, MO nr. 10 din 30.10.1993;
6. Extrase din actele legislative și normative, instrucțiuni la temă:
 - a. Legislația munci.
 - b. Legislația privind protecția muncii și PSI.
 - c. Legislația privind protecția mediului
 - d. Poluarea mediului ambiant.
 - e. Principiile dreptului la muncă.
 - f. Factorii vătămători profesionali, bolile profesionale și prevenirea lor.
 - g. Igiena individuală și întreținerea locului de muncă.
 - h. Timpul de muncă și timpul de odihnă.
7. Bobescu Gh., ș. a, „Motoare pentru automobile și tractoare”, Chișinău, 1998;
8. Botez I., Vengher D., Amariei V., Botez A., „Lăcătușărie. Cartea lăcătușului”, Chișinău, 2011;
9. Frățilă Gh., Frățilă M., Samoilă St., „Automobile: Cunoaștere, întreținere și reparare”, București, 2001;
10. Gross T., „Lăcătușeria de mână”, Baia Mare, 1992;
11. Heinrich Arno, Ketteler Karl-Heinz, Walter Siegfried, „Prelucrarea metalelor: Pregătirea pentru formarea profesională și inițierea în meserie”, Chișinău, 2013;
12. Ilioara S., „Chestionare pentru verificarea cunoștințelor de legislație rutieră”, București, 2011;
13. Olaru E., „Securitatea și sănătatea în muncă”, UTM, 2012
14. Olaru E., Olaru Iu., „Tehnica securității în construcții”, UTM, 1998;
15. Olaru E., Olaru Iu., „Protecția împotriva incendiilor”, UTM, 2001;
16. Pavelescu M., Pavelescu S., Melnic A., Toderaș L., „Tehnologii în mecanica de motoare”, București, 2006;
17. Pleșoianu D., Bratu V., „Utilajul și tehnologia meseriei – mecanic întreținere și reparare mașini și utilaje de construcție”, București, 1993;
18. Tanase V., „Lăcătușărie generală mecanică”, București, 2011;
19. Teodor V., „Bazele proceselor de prelucrare prin așchiere”, Galați, 2008;
20. Teodorescu D., Ionescu C., „Întrebări și teste pentru verificarea cunoștințelor de legislație rutieră”, Shik, 2011;

21. Tonciu C., David I., „Acționări hidraulice și pneumatice”, București, 1999;
22. Ududovici D., Plămădeală V., „Regulamentul și securitatea circulației rutiere”, Epigraf, 2010;
23. Н. Ф. Лашко, С. В. Лашко „Пайка металлов”, Москва, 1977;
24. Д. В. Разумов, „Пособие для изучения правил движения транспортных средств, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин, по улицам и дорогам”, Москва, 1989;
25. А. В. Раннев, И. Л. Беркман, А. К. Рейш, „Одноковшовые строительные экскаваторы”, Москва, 1986;
26. А. В. Раннев, „Двигатели внутреннего сгорания”, Москва, 1986.



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova
Școala Profesională, or.Florești

Aprobat
prin Ordinul Ministerului Educației, Culturii și
Cercetării al Republicii Moldova

nr. 670 din " 11.05 " 28.05. 2019

Ministru _____ **Monica Babuc**



Curriculumul
stagiului de practică

Calificarea: **Mașinist la excavatorul cu o singură cupă - Mașinist la buldozere**

Codul meseriei: 1041011- 1041010

Codul CORM: 834211- 834205

Domeniul ocupațional: Servicii de transport

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului
EuropeAid/133700/C/SER/MD/12
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională
în Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Aprobat de:

Consiliul profesoral al Școlii Profesionale, or. Florești

Director


"30"  2012

M. Scutaru

Autori:

1. *Veaceslav Crețu*, director adjunct, grad didactic unu, Școala Profesională, or. Florești.
2. *Ivan Constantinov*, director adjunct, grad didactic unu, Școala Profesională nr. 2, or. Cahul.
3. *Anatolie Prodan*, șef secție practică, grad didactic doi, Școala Profesională, or. Florești.
4. *Constantin Roșca*, profesor de specialitate, grad didactic doi, Școala Profesională, or. Florești.
5. *Grigore Grecu*, profesor de specialitate, grad didactic doi, Școala Profesională, or. Florești
6. *Vasile Savca*, maestru-instructor, grad didactic doi, Școala Profesională, or. Florești.

Recenzenți:

1. *Iulian Rotaru*, inspector, IS Intehagro.
2. *Ion Ohoțchi*, inginer, SA Servicii Comunale Florești.

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic

<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>.

Cuprins

I. Preliminarii	4
II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională.....	5
III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică	5
IV. Administrarea stagiului de practică	6
V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică.....	59
VI. Sugestii de evaluare a stagiului de practică	11
VII. Cerințe față de locurile de practică.....	11
VIII. Resurse didactice recomandate elevilor.....	11

I. Preliminarii

Curriculum la practica în producție este parte componentă a programului de formare profesională pentru meserii conexe *Mașinist la excavatorul cu o singură cupă - Mașinist la buldozere* în baza Planului de învățământ cu termenul de studii 3 ani. Curriculum reprezintă documentul normativ de bază care descrie condițiile organizării, desfășurării stagiilor și performanțelor ce trebuie atinse. Curriculumul este destinat cadrelor didactice din instituțiile de învățământ profesional tehnic secundar, maiștrilor de producție din cadrul unităților economice unde se va desfășura practica, elevilor care realizează programul de formare profesională. Calificarea profesională se atribuie în baza unui sistem de competențe pe care le însușește și deținerea cărora o demonstrează absolventul programului de formare profesională.

Practica în producție se desfășoară anual în conformitate cu planul de învățământ. Numărul de ore destinate practicii în producție este următorul: 140 ore (anul I), 280 ore (anul II), 400 ore (anul III).

Programul de formare profesională a mașinistului la excavatorul cu o singură cupă – mașinist la buldozere este structurat pe module ce derivă din competențele profesionale. Prin asocierea competențelor generale cu cele specifice au fost definite următoarele module de formare profesională care sunt dezvoltate în cadrul practicii în producție:

Anul	Module de instruire
I	Efectuarea lucrărilor de lăcătușerie
	Exploatarea motorului cu ardere internă
	Aplicarea normelor de Sănătate și Securitate în Muncă la efectuarea lucrărilor de terasament
II	Exploatarea transmisiilor și mecanismelor de acționare
	Exploatarea și întreținerea echipamentului electric și electronic
	Conducerea mașinii pe drumuri publice
III	Realizarea lucrărilor de terasament

Finalitățile practicii în producție reflectă și dezvoltă finalitățile fiecărui modul de instruire și anume:

- FI-1. Pregătirea rațională a locului de muncă.
- FI-2. Prevenirea accidentelor la locul de muncă.
- FI-3. Gestionarea eficientă a resurselor materiale (SDV-uri, materia primă, deșeuri etc.).
- FI-4. Utilizeze SDV-uri specifice lucrărilor de pregătire a materialelor pentru lucrări de lăcătușerie.
- FI-5. Întreținerea utilajului, dispozitivelor și echipamentul din dotare.
- FI-6. Diagnosticarea primară a motorului.
- FI-7. Aplicarea normelor de prevenire și stingere a incendiilor.

- FI-8. Aplicarea normelor de protecție a mediului.
- FI-9. Verificarea stării de funcționare a sistemelor de acționare și mecanismelor de transmitere.
- FI-10. Întreținerea sistemelor de acționare și mecanismelor de transmitere a mișcării.
- FI-11. Efectuarea lucrărilor de montare și demontare a pieselor și subansamblurilor.
- FI-12. Verificarea stării de funcționare a sistemului electric și electronic.
- FI-13. Întreținerea sistemului electric și electronic.
- FI-14. Pregătirea mașinii pentru deplasare.
- FI-15. Conducerea excavatorului și buldozerului pe drumuri publice.
- FI-16. Aplicarea corectă a regulilor de circulație pe drumuri publice.
- FI-17. Demonstreze aptitudini/atitudini: atenție, prudență, responsabilitate etc.
- FI-18. Pregătirea utilajelor/echipamentelor necesare efectuării lucrărilor de săpare, încărcare, curățare și nivelare.
- FI-19. Executarea lucrărilor specifice de săpare și încărcare cu excavatorul.
- FI-20. Executarea lucrărilor specifice de curățare și nivelare cu buldozerul.
- FI-21. Efectuarea încărcării/descărcării materialelor.
- FI-22. Verificare calitatea lucrărilor efectuate.

II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională

Activitatea profesională în programul de formare profesională Mașinist la excavatorul cu o singură cupă - Mașinist la buldozere se desfășoară prin realizarea diverselor sarcini, inclusiv diagnosticarea primară a motorului, alimentarea motorului cu ulei, lichide și combustibil, înlăturarea neconformităților minore depistate în cadrul testării motorului, executarea lucrărilor specifice de săpare și încărcare cu excavatorul, executarea lucrărilor specifice de curățare și nivelare cu buldozerul etc. În conformitate cu cerințele agenților economici absolventul programului de formare profesională trebuie să dea dovadă de următoarele calități profesionale specifice domeniului: cunoașterea în condiții reale a activităților specifice, spirit tehnic, responsabilitate, abilități de lucru în echipă, etc. Pentru ca viitorii specialiști a domeniului dat să poată dezvolta acestea, se impune ca atât instituție de învățământ, cât și agenți economici să le creeze condiții optime pentru însușirea în condiții bune a specialității din perspectiva inserției pe piața muncii conform cerințelor angajatorului. Astfel, practica în producție are ca scop dezvoltarea abilităților până la automatizare în realizarea unor sarcini tipice, specifice domeniului de specialitate.

III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

Competențele profesionale specifice reprezintă un sistem de cunoștințe, abilități și atitudini, care prin valorificarea unor resurse, contribuie la realizarea unor sarcini individuale sau în grup stabilite de contextul activității profesionale. Conform

curriculumului modular absolventul programului de formare profesională trebuie să posede următoarele competențe profesionale specifice:

- CS1. Coordonarea activităților de lucru cu superiorii, colegii.
- CS2. Securizarea procesului și locului de lucru.
- CS3. Exploatarea motoarelor cu ardere internă.
- CS4. Exploatarea și întreținerea mașinilor pentru terasamente.
- CS5. Utilizarea SDV-urilor specifice mașinilor pentru terasamente.
- CS6. Efectuarea lucrărilor de săpare, curățare și nivelare.
- CS7. Încărcarea materialelor în mijloace de transport.
- CS8. Asigurarea calității lucrărilor efectuate

IV. Administrarea modulelor

Programul de formare profesională a mașinistului la excavatorul cu o singură cupă – mașinist la buldozere este structurat pe module ce derivă din competențele profesionale.

Prin asocierea competențelor generale cu cele specifice au fost definite următoarele module de formare profesională:

Anul	Numărul de săptămâni	Numărul de ore	Perioada	Modalitatea de evaluare
Anul I	4 săptămâni	140	Conform graficului procesului educațional aprobat anual de către Consiliu profesoral	Prezentarea agendei formării profesionale
Anul II	8 săptămâni	280	Conform graficului procesului educațional aprobat anual de către Consiliu profesoral	Prezentarea agendei formării profesionale
Anul III	10 săptămâni	400	Conform graficului procesului educațional aprobat anual de către Consiliu profesoral	Prezentarea agendei formării profesionale

V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

Locul de muncă/postul	Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Durata de realizare
Anul I			
Atelier de reparație	Securizarea procesului și locului de lucru. - Respectarea normelor de securitate în muncă. - Identificarea riscurilor în muncă și a	Proces verbal cu privire la securitatea și sănătatea în muncă	7

Locul de muncă/postul	Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Durata de realizare
	<p>factorilor de risc.</p> <p>Efectuarea lucrărilor de lăcătușerie.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pregătirea rațională a locului de muncă. - Utilizarea SDV-uri specifice lucrărilor de pregătire a materialelor pentru lucrări de lăcătușerie. - Realizeze lucrări de lăcătușerie (trasarea, îndreptarea și îndoirea, debitarea și tăierea mecanică, burghierea și filetarea, pilirea și polizarea, nituirea). - Întreținerea utilajului, dispozitivelor și echipamentului din dotare. - Lipirea cu aliaje moi și aliaje tari. <p>Exploatarea motoarelor cu ardere internă.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizarea ergonomică a locului de muncă. - Diagnosticarea primară a motorului. - Alimentarea motorul cu ulei, lichide și combustibil. - Înlăturarea neconformităților minore depistate în cadrul testării motorului. <p>Coordonarea activităților de lucru cu superiorii, colegii.</p>	<p>Tăierea, găurirea și pilirea pieselor de schimb</p> <p>Prelucrarea fileturilor</p> <p>Nituirea îmbinărilor (garniturii de frecțiune a discului condus a ambreiajului), garniturii tamburului.</p> <p>Îndoirea, îndreptarea axelor, bolțurilor</p> <p>Lipirea cablurilor sistemului electric al excavatorului/buldozerului</p> <p>Lipirea țevilor de circulare a apei a radiatorului, racordului de sus și de jos a radiatorului</p> <p>Lucrări de reparație a motorului cu ardere internă</p> <p>Curățirea, alimentarea, ungerea elementelor motorului</p> <p>Pornirea motorului</p> <p>Completarea agendei de desfășurare a practicii în producție</p>	<p>7</p> <p>7</p> <p>7</p> <p>7</p> <p>7</p> <p>7</p> <p>91</p> <p>După fiecare reparație</p> <p>zilnic</p>
Total Anul I			140 ore
Anul II			
Atelier de reparație, șantier,	<p>Securizarea procesului și locului de lucru.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respectarea normelor de securitate 	Proces verbal cu	7

Locul de muncă/postul	Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Durata de realizare
drumuri publice, cariere etc.	<p>în muncă.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea riscurilor în muncă și a factorilor de risc. <p>Exploatarea și întreținerea mașinilor pentru terasamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizarea ergonomică a locului de muncă. - Verificarea stării de funcționare a sistemelor de acționare și a mecanismelor de transmitere. - Întreținerea sistemelor de acționare și a mecanismelor de transmitere a mișcării. - Verificarea stării de funcționare a sistemului electric și electronic. - Recunoașterea și remedierea defectelor. <p>Utilizarea SDV-urilor specifice mașinilor pentru terasamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestionarea eficientă a resurselor materiale <p>Aplicarea normelor de siguranță a circulației.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificarea sistemelor tehnice ale mașinii. - Pregătirea mașinii pentru deplasare. - Conducerea excavatorului și buldozerului pe drumuri publice. - Aplicarea corectă a regulilor de circulație pe drumuri publice. <p>Coordonarea activităților de lucru cu superiorii, colegii.</p>	<p>privire la securitatea și sănătatea în muncă</p> <p>Reparația sistemelor de acționare și a mecanismelor de transmitere.</p> <p>Ungerea sistemelor de acționare</p> <p>Punerea în funcțiune a sistemelor de acționare</p> <p>Înlocuirea unor detalii a sistemului electric</p> <p>Conducerea excavatorului/buldozerului</p> <p>Completarea agendei de desfășurare a practicii în producție</p>	<p></p> <p>28</p> <p>14</p> <p>105</p> <p>14</p> <p>112</p> <p>Zilnic</p>
Total Anul II			280 ore
Anul III			
Șantier, drumuri publice, cariere etc.	<p>Securizarea procesului și locului de lucru.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respectarea normelor de securitate în muncă 	Proces verbal cu privire la securitatea și sănătatea în muncă	8

Locul de muncă/postul	Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Durata de realizare
	<p>- Identificarea riscurilor în muncă și a factorilor de risc.</p> <p>Aplicarea normelor de siguranță a circulației.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificarea sistemelor tehnice ale mașinii. - Pregătirea mașinii pentru deplasare. - Conducerea excavatorului și buldozerului pe drumuri publice. - Aplicarea corectă a regulilor de circulație pe drumuri publice. <p>Efectuarea lucrărilor de săpare, curățare, nivelare, încărcare.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pregătirea utilajelor/echipamentelor necesare efectuării lucrărilor de săpare, încărcare, curățare și nivelare. - Executarea lucrărilor specifice de săpare și încărcare cu excavatorul. - Executarea lucrărilor specifice de curățare și nivelare cu buldozerul. <p>Coordonarea activităților de lucru cu superiorii, colegii.</p>	<p>Conducerea excavatorului/buldozerului</p> <p>Construcția canalelor, barajelor, fântânilor, gropilor de fundație conform dimensiunilor prestabilite cu excavatorul</p> <p>Acumularea, transportarea nivelarea, unei suprafețe cu dimensiuni prestabilite cu buldozerul</p> <p>Încărcarea în mijloace de transport cu excavatorul și buldozerul</p> <p>Completarea agendei de desfășurare a practicii în producție</p>	<p>Zilnic</p> <p>232</p> <p>80</p> <p>80</p> <p>Zilnic</p>

VI. Sugestii de evaluare a practicii de producție

Stagiile de practică în producție se desfășoară conform Planului de învățământ și are ca scop dezvoltarea competențelor formate la orele de instruire practică. Înainte de plecarea la practică, elevilor li se aduce la cunoștință ordinea efectuării practicii, un instructaj general referitor la regulile de securitate și sănătate în muncă pe timpul deplasării spre locurile de desfășurare a practicii și pe perioada de desfășurare a acesteia, cu obținerea semnăturilor în registrul de efectuare a instructajelor. Se înmânează fiecărui elev contractul încheiat între instituția de învățământ și unitate economică în două exemplare și agenda aprobată de către director adjunct instruire practică și producere. Până la finalizarea termenului stagiului de practică elevul prezintă obligatoriu un exemplar de contract semnat de administrația unității economice. Pe parcursul practicii în producție elevul trebuie să fie verificat de către maestrul unității de învățământ și directorul adjunct instruire practică și producere conform unui grafic prestabilit din timp.

Responsabilii de formarea profesională a tânărului specialist, conducătorii practicii din partea unității economice, vor utiliza metode și tehnici interactive în următoarele direcții de intervenție:

- Valorificarea oportunităților în dezvoltarea personală și profesională.
- Familiarizarea cu activitățile conform fișei postului/ realizarea sarcinilor cu caracter tehnic de montaj, punere în funcțiune, întreținere și reparare.
- Asigurarea cu mijloace de protecție.
- Informarea tânărului specialist cu privire la indicatoarele specifice unității economice.

Produsele pe baza cărora se determină nivelul de pregătire este agenda formării profesionale. Agenda elevului practicant este un document în care se înregistrează procesul de realizare a programei practicii de către elevi. Toate compartimentele agendei, în afară de aprecierea activității elevului de către conducătorul practicii de la unitate economică se completează de către elev. În agendă se prezintă planul practicii, notițele zilnice despre lucrul efectuat, îndeplinirea sarcinii individuale etc. Aprecierea elevului se efectuează zilnic de către conducătorul practicii de la unitatea economică prin observarea directă și se notează cu calificativul de la 1 la 10. La finele practicii, conducătorul de la unitatea economică completează compartimentul respectiv din agendă, în care caracterizează comportamentul elevului în timpul practicii, nivelul de cunoștințe, activitățile efectuate etc. Semnătura conducătorului se va confirma cu ștampila întreprinderii. Elevul practicant va completa sistematic agenda practicii iar activitățile înregistrate în agenda respectiv vor fi drept dovada pentru asigurarea condițiilor necesare formării profesionale în aspect practic, și vor servi baza pentru etapa de evaluare a competențelor specifice/profesionale.

VII. Cerințe față de locurile de practică

Organizarea stagiului de practică se va desfășura în cadrul întreprinderilor din Republica Moldova din domeniile: minerit și extracție, construcții și inginerie civilă, servicii de transport. Agenții economici trebuie obligatoriu să dispună de utilaje, dispozitive și tehnică specifică domeniului de formare profesională a elevilor. Forma juridică a agenților economici poate fi diversă SRL, SA, ÎI etc. Obligatoriu agenții economici informează elevii cu privire la tehnica securității și sănătății muncii precum și despre cerințele specifice domeniului de activitate a întreprinderii.

În cazuri excepționale elevii pot efectua practica în producere în unitatea de învățământ. Aceste cazuri pot fi: lucrări de săpare, nivelare, încărcare, efectuate doar pe teritoriul unității de învățământ.

VIII. Resursele didactice recomandate elevilor

1. Legea securității și sănătății în muncă, nr. 186 din 10.07.2008, MO nr. 143-144 din 05.08.2008;
2. Hotărârea Guvernului nr. 357 din 13.05.2009 „Regulamentul circulației rutiere”, MO nr. 92-93 din 15.05.2009;
3. Bobescu Gh., ș. a, „Motoare pentru automobile și tractoare”, Chișinău, 1998;
4. Botez I., Vengher D., Amariei V., Botez A., „Lăcătușărie. Cartea lăcătușului”, Chișinău, 2011;
5. Heinrich Arno, Ketteler Karl-Heinz, Walter Siegfried, „Prelucrarea metalelor: Pregătirea pentru formarea profesională și inițierea în meserie”, Chișinău, 2013;
6. Olaru E., „Securitatea și sănătatea în muncă”, UTM, 2012
7. Olaru E., Olaru Iu, „Tehnica securității în construcții”, UTM, 1998;
8. Olaru E., Olaru Iu, „ Protecția împotriva incendiilor”, UTM, 2001;
9. Pavelescu M., Pavelescu S., Melnic A., Toderaș L., „Tehnologii în mecanica de motoare”, București, 2006;
10. Pleșoianu D., Bratu V., „Utilajul și tehnologia meseriei – mecanic întreținere și reparare mașini și utilaje de construcție”, București, 1993;
11. Tanase V., „Lăcătușărie generală mecanică”, București, 2011;
12. Teodor V., „Bazele proceselor de prelucrare prin așchiere”, Galați, 2008;
13. Tonciu C., David I., „Acționări hidraulice și pneumatice”, București, 1999;
14. Ududovici D., Plămădeală V., „Regulamentul și securitatea circulației rutiere”, Epigraf, 2010;
15. Н. Ф. Лашко, С. В. Лашко „Пайка металлов”, Москва, 1977;
16. Д. В. Разумов, „Пособие для изучения правил движения транспортных средств, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин, по улицам и дорогам”, Москва, 1989;
17. А. В. Раннев, И. Л. Беркман, А. К. Рейш, „Одноковшовые строительные экскаваторы”, Москва, 1986;
18. А. В. Раннев, „Двигатели внутреннего сгорания”, Москва, 1986.