



**Ministerul Educației și Cercetării
al Republicii Moldova**

ORDIN

24.06.2022 nr. 600

mun. Chișinău

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

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

ORDIN:

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

1.1 *Producția culturilor agricole și creșterea animalelor*, meseria **Pomicultor**, cod 811011, durata studiilor 2 ani;

1.2 *Horticultură*, meseria **Peisagist-floricultor**, cod 812004, durata studiilor 1 an.

2. Curricula aprobate în pct. 1 la prezentul ordin sunt obligatorii pentru programele de studii la meseriile nominalizate, începând cu promoția înmatriculată în anul de studii 2022-2023.

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

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

5. Controlul executării prezentului ordin se pune în sarcina dnei Galina RUSU, Secretar de stat.

Ministru

Anatolie TOPALĂ



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

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

nr. 600 din "24" iunie 2022

Ministru

[Signature]

Anatolie TOPALĂ



Curriculumul modular
pentru pregătirea profesională

Calificarea: **Pomicultor**

Codul meseriei: 811011

Codul în CORM: 611208

Domeniul de formare profesională: **Producția culturilor agricole și creșterea animalelor**

Durata studiilor: 2 ani



Aprobat de:

Consiliul profesoral al Școlii Profesionale or. Nisporeni

Director

Nastasiu Valentina

18 august 2021

Autori:

Cheibaș Lidia

Școala Profesională, or. Nisporeni, maestru/profesor
discipline de specialitate, grad didactic II;

Zubcu Nadejda

Școala Profesională, or. Nisporeni, profesor discipline de
specialitate, grad didactic II;

Florea Grigore

Școala Profesională, or. Leova, profesor de discipline de
specialitate grad didactic I;

Fedorcea Sergiu

Școala Profesională, or. Leova, profesor de discipline de
specialitate/maistru instructor;

Oprea Aliona

Școala Profesională, or. Leova, șef secție instruire practică,
grad didactic II

Recenzenti:

Pruneanu Iurie

Antreprenor, plantație pomicolă

Florea Grigore

Șef Direcție Agricultură, Consiliul Raional Nisporeni



Coordonatorul grupului de lucru:

Valentina Plamadeala

Direcția Învățământ profesional tehnic,
Ministerul Educației și Cercetării

**COMITETUL SECTORIAL PENTRU FORMARE PROFESIONALĂ
DIN AGRICULTURĂ ȘI INDUSTRIA ALIMENTARĂ
AGROINDVET**

Tel. 068157133, 069501075

E-mail: milordl@mail.ru, korina74@mail.ru

NR. 60
DIN 20.12 2021

**AVIZ
la Curriculumul
specialității 811011 Pomicultura
pentru formarea profesională în învățământul profesional tehnic
89din Republica Moldova**

Comitetul Sectorial pentru Formare profesională din Agricultură și Industrie Alimentară „AgroindVET” a examinat **Curriculumul specialității 811011 Pomicultura, pentru formarea profesională în învățământul profesional tehnic din Republica Moldova.**

Prin prisma abordărilor bazate pe formarea și dezvoltarea competențelor profesionale, sarcina de dezvoltare curriculară constă în transpunerea competențelor, cerute de Cadrul Național al Calificărilor.

Comitetul Sectorial pentru Formare Profesională din Agricultură și Industria Alimentară AgroindVET a examinat **Curriculumul specialității 811011 Pomicultura**, a consultat opinia pieții muncii prin structurile sale aferente – Consiliile Raionale de parteneriat social AgroindVET. Ca rezultat al acestor consultări au fost exprimate avize pozitive referitor la structura curriculei și competențelor profesionale formate viitorilor specialiști.

În baza studiului efectuat și a opiniei experților din domeniu, Comitetul Sectorial consideră că **Curriculumul specialității 811011 Pomicultura** corespunde cerințelor actuale ale pieței muncii din sector și se recomandă pentru implementare în instituțiile de învățământ profesional tehnic din Republica Moldova.

**Președinte
CS „AgroindVET”**

L. P.



Leonard Palii

Evaluarea curriculumului meseriei

811011 Pomicultor

Codul și denumirea meseriei

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
I. Corespunderea finalităților de studiu prevederilor documentelor normativ-reglatorii (Cadrul de Referință al învățământului profesional tehnic, standardul ocupațional, calificarea profesională)		
1.	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale	10
2.	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor-cheie	10
3.	Măsură în care curriculumul meseriei include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale	10
II. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne		
4.	Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice eficiente	10
5.	Orientarea curriculumului spre utilizarea eficientă a mijloacele de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	10
III. Respectarea prevederilor conceptele 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 comportament și de a rezolva probleme în diferite contexte de activitate profesională	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	10
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.	10
11.	Flexibilitatea curriculumului, posibilitatea de a adapta în mod creativ demersurile didactice la specificul fiecărei grupe de elevi	10
12.	Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului competențelor profesionale	10

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
13.	Relevanța instrumentarului de certificare a nivelului competențelor profesionale	_8_
14.	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	_10_
15.	Claritatea, laconismul și coerența textuală a curriculumului meseriei	_9_
IV. Coerența Planului de învățământ		
16.	Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărui modul și complexitatea competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate	_8_
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	_9_
19.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor	_9_
20.	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	_9_
21.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii în carieră a elevilor	_9_

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

Concluzie: ***Se recomandă pentru aprobare.***

Propuneri de îmbunătățire:

1. _____
2. _____
3. _____

Recenzent: Florea Grigore, șef Direcție agricolă, CR Nisporeni

Numele, prenumele, postul, denumirea instituției

Semnătura

" 18 " august 2021

Evaluarea curriculumului meseriei

811011 Pomicultor

Codul și denumirea meseriei

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
I. Corespunderea finalităților de studiu prevederilor documentelor normativ-reglatorii (Cadrul de Referință al învățământului profesional tehnic, standardul ocupațional, calificarea profesională)		
1.	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale	1 0
2.	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor-cheie	_ 9
3.	Măsură în care curriculumul meseriei include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale	_ 9
II. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne		
4.	Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice eficiente	_ 9
5.	Orientarea curriculumului spre utilizarea eficientă a mijloacele de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	_ 9
III. Respectarea prevederilor conceptele 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.)	_ 9
7.	Măsura în care activitățile de predare-învățare-evaluare incluse în curriculum încurajează gândirea critică, capacitatea de a-și adapta propriul comportament și de a rezolva probleme în diferite contexte de activitate profesională	_ 8
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	_ 8
9.	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum a celor care stimulează asumarea responsabilității pentru executarea sarcinilor într-un domeniu de muncă	_ 9
10.	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum a celor care facilitează adaptarea propriului comportament la situații ce facilitează rezolvare de probleme.	_ 9
11.	Flexibilitatea curriculumului, posibilitatea de a adapta în mod creativ demersurile didactice la specificul fiecărei grupe de elevi	_ 8
12.	Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului competențelor profesionale	_ 9

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
13.	Relevanța instrumentarului de certificare a nivelului competențelor profesionale	__ <u>9</u>
14.	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	__ <u>9</u>
15.	Claritatea, laconismul și coerența textuală a curriculumului meseriei	__ <u>9</u>
IV. Coerența Planului de învățământ		
16.	Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărui modul și complexitatea competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate	__ <u>9</u>
17.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opționale	__ <u>10</u>
18.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieței de muncă	__ <u>9</u>
19.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor	__ <u>9</u>
20.	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	__ <u>9</u>
21.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii în carieră a elevilor	__ <u>9</u>

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

Concluzie: *Se recomandă pentru aprobare.*

Propuneri de îmbunătățire:

1. _____
2. _____
3. _____

Recenzent: Pruneanu Iurie, antreprenor, plantație pomicolă

Numele, prenumele, postul, denumirea instituției

Semnătura

" 18 " august 2021

Cuprins

I. Preliminarii.....	4
II. Concepția curriculumului modular.....	5
III. Sistemul de competențe ce asigură calificarea profesională.....	6
IV. Administrarea modulelor.....	9
MODULUL 1: Organizarea procesului și locului de lucru.....	10
MODULUL 2: Producerea materialului săditor pomicol.....	17
MODULUL 3: Pregătirea terenului și solului pentru înființarea plantației	25
MODULUL 4: Înființarea plantațiilor pomicole și îngrijirea pomilor în primul an după plantare.	31
MODULUL 5: Întreținerea plantațiilor pomicole pe rod	38
MODULUL 6: Protecția plantelor pomicole împotriva bolilor, dăunătorilor și buruienilor.	47
MODULUL 7: Recoltarea, ambalarea și depozitarea fructelor.....	56
V. Sugestii metodologice	62
VI. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	64
VII. Bibliografie.....	67

I. Preliminarii

Prezentul document reprezintă Curriculum pentru pregătirea profesională la meseria *Pomicultor*, un document normativ – regulator, ce descrie întregul parcurs didactic pentru formarea profesională, a meseriei menționate. Curriculum-ul respectiv contribuie la adaptarea ofertei educaționale la cerințele pieței muncii în vederea formării unui număr de muncitori competitivi și capabili să îndeplinească sarcini de: înființare a unei livezi în scopul obținerii de fructe în asortiment, pentru consumul populației și exportul acestora.

Ocupația *Pomicultor* presupune aplicarea competențelor profesionale referitoare la amplasarea plantației în condiții agrotehnice favorabile, producerea materialului săditor, plantării diverselor specii și soiuri de pomi, cât și aplicarea diferitor sisteme de cultură, în funcție de condițiile geo climatice și resursele materiale disponibile.

În procesul de elaborare a curriculumului s-au luat în calcul următorii factori:

- experiența națională și internațională de instruire prin învățământul profesional-tehnic și specificul abordării curricularele acestuia;
- necesitatea formării profesionale la inițiativa agentului economic interesat, în calitate de potențial angajator;
- asigurarea participării agentului economic la procesul de evaluare și certificare a competențelor profesionale ale elevilor.

Curriculumul modular pentru meseria *Pomicultor* asigură repere pentru:

- orientarea procesului educațional spre formarea de competențe la elevi, necesare pentru meseria respectivă;
- proiectarea demersului didactic din perspectiva unei instruirii axate pe competente;
- desfășurarea procesului de predare, învățare, evaluare și certificare în contextul formării și evaluării de competențe;
- desfășurarea procesului de evaluare și certificare în conformitate cu competențele formate;
- orientarea finalităților de învățare spre atingerea nivelului de calificare pretins;
- elaborarea ghidurilor metodologice, manualelor de specialitate, materialelor didactice, instrumentelor de evaluare relevante învățământului profesional tehnic secundar.

Curriculumul este destinat:

- cadrelor didactice din instituțiile de învățământ profesional ethnic, care vor asigura condiții de formare profesională de calitate;

- autorilor de ghiduri metodologice, manuale de specialitate și materiale didactice;
- elevilor care își fac studiile la meseria în cauză și părinților acestora;
- membrilor comisiilor de evaluare și calificare a competențelor profesionale;
- experților din domeniul recunoașterii și acreditării programelor de formare profesională, pentru care reperele metodologice de proiectare curriculară vor constitui criterii și indicatori de evaluare a calității formării profesionale

II. Concepția curriculumului modular

Scopul prezentului curriculum constă în formarea și dezvoltarea competențelor profesionale generale și specifice, care permit exercitarea meseriei de *Pomicultor* la nivelul de performanță în conformitate cu solicitările pieței muncii.

Prezentul curriculum este formulat în termeni de finalități de învățare, care includ competențele profesionale generale, precum și competente profesionale specifice.

În prezentul curriculum se operează cu diverse asocieri de sarcini, atribuții sau competențe, care sunt grupate în unități de competență, urmărind logica procesului de formare profesională.

Proiectarea curriculumului se axează pe realizarea obiectivelor învățământului profesional tehnic secundar și urmărește asigurarea premiselor pentru angajarea absolvenților prin:

- dezvoltarea competențelor care sunt necesare pentru integrarea socio-profesională a absolvenților;
- dobândirea competențelor profesionale generale, care sporesc șansele la angajare a unui absolvent și-i asigură flexibilitatea pe piața muncii în cadrul ariei ocupaționale;
- dobândirea competențelor profesionale specifice meseriei, racordate la cerințele agenților economici și în general la cerințele pieței muncii.

Curriculumul pentru meseria *Pomicultor*, propune un model de instruire profesională modulară, care contribuie la formarea unui sistem de competențe necesare pentru integrarea cu succes pe piața muncii, precum și pentru învățarea pe parcursul întregii vieți.

La baza elaborării curriculumului modular se conturează următoarele principii, care contribuie la eficientizarea demersului educațional pentru meseria *Pomicultor*:

- *Axarea procesului de învățământ pe competențe* - presupune formarea unui sistem de competențe necesare pentru a obține un loc de muncă, conform calificării.

- *Abordarea modulară* - oferă posibilitatea parcurgerii treptate a conținuturilor, conform procesului de producere, în vederea obținerii calificării și permite evaluarea progresului, înregistrat de elevi, la finele fiecărei etape de instruire.

Caracterul modular asigură receptivitate la schimbările de pe piața muncii și flexibilitate în structurarea ofertelor de instruire pentru diverse categorii de beneficiari.

- *Centrarea pe elev* - presupune adoptarea unui demers de învățare activă prin realizarea activităților individuale sau în grup, în care elevul acționează independent, soluționează probleme, ia decizii și își asumă responsabilitate pentru propriile acțiuni.

- *Axarea pe finalități de învățare* - orientează procesul de instruire către un șir de rezultate scontate, care reflectă ceea ce se așteaptă de la un formabil să cunoască, să înțeleagă și să fie capabil să execute/demonstreze la finalizarea programului de pregătire profesională.

- *Flexibilitatea și receptivitate față de cerințele pieței muncii* – presupune deschidere față de noutățile și inovațiile ce se produc atât pe segmentele specifice ale pieței muncii, cât și în tehnologiile moderne din domeniu agricol, asigură racordarea ofertei instituției profesionale la necesitățile/așteptările angajatorilor.

Curriculumul pentru meseria *Pomicultor* este conceput astfel încât să permită cadrelor didactice posibilitatea de a-și elabora strategii eficiente de proiectare și organizare a demersului educațional în vederea formării la elevi a unor abilități, valori și atitudini în contextul necesităților pieței muncii și societății.

III. Sistemul de competențe ce asigură calificarea profesională

Prezentul curriculum este *structurat pe module* și constituie reperul conceptual și documentul normativ-reglator care valorifică paradigme ale învățării centrate pe elev, reflectă elementul - cheie al concepției de formare profesională, stabilește o anumită conexiune dintre elementele procesului didactic.

Abordarea modulară reflectată în curriculum determină drept element - cheie al procesului de formare profesională - *competențele*. Competențele vor fi formate în procesul de instruire profesională teoretică și practică.

Competențele, necesare pentru meseria de *Pomicultor* sunt clasificate în: competențe profesionale generale și competențe profesionale specifice.

Competențe profesionale generale:

- CG1. Organizarea locului de muncă;
- CG2. Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în situații de urgență;
- CG3. Aplicarea normelor de protecție a mediului;
- CG4. Utilizarea și aplicarea limbajului tehnologic de bază în comunicarea profesională;
- CG5. Planificarea activității proprii și analiza procesului de lucru;
- CG6. Utilizarea mijloacelor tehnologiei informației și comunicațiilor;
- CG7. Cunoașterea și aplicarea normativelor, standardelor de calitate și a prevederilor legislative în domeniul cultivării fructelor;
- CG8. Întocmirea în limba română a unor documente cu conținut specific domeniului agriculturii;

Competențele profesionale specifice reprezintă un sistem de cunoștințe, deprinderi practice și atitudini corespunzătoare unei ocupații/meserii, necesare pentru realizarea unui grup de sarcini de lucru la nivelul așteptărilor angajatorului, fiind aplicabile în diverse contexte de muncă.

Muncitorul calificat în cultivarea pomilor fructiferi trebuie să dețină următoarele competențe profesionale specifice:

- CPS 1. Competențe ce țin de înțelegerea structurii morfologice și schimbările fiziologice ale plantei, în procesul de creștere și dezvoltare .
- CPS 2. Înțelegerea influenței factorilor de mediu și de sol în procesul cultivării pomilor fructiferi.
- CPS 3. Distingerea calității soiurilor, hibrizilor și a materialului săditor.
- CPS 4. Plantarea pomilor și alegerea schemelor de plantare.
- CPS 5. Formarea coroanelor pomilor.
- CPS 6. Tăierea de rod și normarea încărcăturii, la pomi
- CPS 7. Irigarea pomilor
- CPS 8 Protecția plantațiilor de pomi fructiferi
- CPS 9. Utilizarea fertilizanților și a substanțelor biologice active stimulatoare
- CPS 10. Reducerea efectului negativ al fenomenelor climatice
- CPS 11. Exploatarea tehnicii agricole
- CPS 12. Recoltarea fructelor
- CPS 13. Păstrare/depozitare a recoltei de fructe.

Muncitorul calificat, care deține competențele specific conform meseriei de *Pomicultor*, va aplica în activitatea profesională următoarele activități:

- Producerea și pregătirea materialului săditor de pomi fructiferi
- Alegerea terenurilor, prelucrarea solului pentru înființarea plantațiilor
- Aplicarea fertilizanților, estimarea parametrilor de calitate a solului
- Executarea lucrărilor agrotehnice a solului
- Plantarea plantelor conform tehnologiilor recomandate
- Aplicarea metodelor de combatere a bolilor și dăunătorilor
- Efectuarea tăierilor de formare și fructificare la plantele pomicole
- Pregătirea procesului de recoltarea fructelor
- Executarea recoltării eşalonate în funcție de ciclul de recoltare a culturii
- Asigurarea condițiilor de păstrare în stare proaspătă a fructelor recoltate

Finalitățile de învățare ale meseriei de Pomicultor sunt orientate spre atingerea nivelului de calificare pretins și se realizează în baza curriculumului.

IV. Administrarea modulelor

Denumirea modulelor		IT	IP	Total
1	Organizarea procesului și locului de lucru	20	24	44
2	Producerea materialului săditor pomicol.	68	112	180
3	Pregătirea terenului și solului pentru înființarea plantației	42	72	114
4.	Înființarea plantațiilor pomicole și îngrijirea pomilor în primii ani după plantare.	94	144	238
Total Anul I		224	352	576
5.	Întreținerea plantațiilor pe rod	114	190	304
6.	Protecția plantelor pomicole împotriva bolilor dăunătorilor și buruienilor	64	144	208
7.	Recoltarea, ambalarea și depozitarea fructelor.	28	36	64
Total Anul II		206	370	576
Total		430	722	1152
Practica în producție				630
Total general				1782

MODULUL 1: Organizarea procesului și locului de lucru

Scopul modului: Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice la organizarea lucrului, aplicarea normelor de protecție a muncii și siguranței împotriva incendiilor din domeniul pomiculturii, cercetarea factorilor de risc la locul de muncă, instruirea elevilor privitor la minimalizarea consecințelor negative asupra organismului uman și acordarea primului ajutor în caz de necesitate.

La finele acestui modul elevul va fi capabil să:

FI-1. Selecteze instrumente, materiale și echipamente de lucru.

FI-2. Verifice instrumente, materiale și echipamente de lucru.

FI-3. Respecte legislația privind securitatea și sănătatea la locul de muncă.

FI-4. Respecte cerințele sanitaro - igienice (a locului de muncă, igienei personale).

FI-5. Demonstreze cunoștințele cu privire la normele și cerințele de securitate și sănătate în muncă și protecție antiincendiară relevante activității profesionale.

FI-6. Desfășoare procesul de muncă inofensiv pentru sine și cei din jur.

FI-7. Întreprindă acțiuni de prevenire a accidentelor de muncă.

FI-8. Întreprindă acțiuni în caz de accidente de muncă sau incendii.

FI-9. Acorde primul ajutor în caz de necesitate.

Administrarea modului:

Unități de competență		IT	IP	Total
UC1	Pregătirea locului de muncă, respectând normele securității și sănătății în muncă	4	6	10
UC2	Prevenirea riscurilor și accidentelor de muncă în domeniu	6	6	12
UC3	Întreprinderea acțiunilor în caz de accidente de muncă sau incendii în domeniu	8	12	20
	Evaluare	2		2
Total		20	24	44

Achiziții teoretice și practice:

Unitatea de competență1: Pregătirea locului de muncă, respectând normele securității și sănătății în muncă				
Abilități	Cunoștințe	Nr. de ore	Tematica lucrărilor practice	Nr. de ore
		4		6
A1-Selectarea instrumentelor, materialelor și echipamentelor de lucru. A2- Verificarea instrumentelor, materialelor și echipamentelor de lucru. A3- Pregătirea rațională a locului de muncă în funcție de lucrările preconizate. A4- Aplicarea prevederilor legislației privind securitatea și sănătatea la locul de muncă. A5 – Respectarea cerințelor de securitate și sănătate în muncă, cerințelor sanitaro-igienice a locului de muncă, igienei personale. A6-Aplicarea echipamentului individual de protecție.	1. Metodele și procedeele de lucru inofensiv. 2. Ordinea de verificare a echipamentelor, instrumentelor, materialelor de lucru. 3. Instruiri privind securitatea și sănătatea în muncă, tipurile de instruiri, finalități. 4. Standarde, regulamente, fișe, registre, cu privire la securitatea muncii în domeniu. 5. Cerințele generale sanitaro-igienice, detergenți și dezinfectanți utilizați. Igiena personală. 6. Securitatea muncii în domeniul pomiculturii. 7. Securitatea electrică.		LP1. Analizarea instrucțiunilor de securitate și sănătate în muncă. LP2. Analizarea fișei personale, contractului de muncă. LP3. Calcularea și aplicarea echipamentului individual de protecție.	6
Unitatea de competență 2: Prevenirea riscurilor și accidentelor de muncă în domeniu				

Abilități	Cunoștințe	Nr. de ore	Tematica lucrărilor practice	Nr. de ore
		6		6
A7. Identificarea situațiilor de pericol la locul de muncă, factorilor de risc în scopul eliminării imediate a acestora. A8. Prevenirea accidentelor la locul de muncă. A9. Identificarea mijloacelor, echipamentelor și dispozitivelor de protecție la locul de muncă. A10. Aplicarea mijloacelor, echipamentelor și dispozitivelor de protecție la locul de muncă. A11. Întreprinderea acțiunilor de prevenire a accidentelor. A12. Întreprinderea acțiunilor necesare în caz de accidente de muncă.	8. Controlul și supravegherea asupra respectării legislației în domeniul securității și sănătății în muncă. Organe de supraveghere și control. 9. Consecințe ale expunerii la lumina solară puternică, frig și arșiță. Mijloace individuale de protecție. 10. Norme specifice la utilizarea substanțelor chimice și periculoase în lucru. 11. Factori dăunători în zona de lucru. 12. Factori nocivi de producție. 13. Riscuri la folosirea pesticidelor, a fertilizanților chimici și a agregatelor agricole.	2 2 2	LP4. Selectarea necesarului de echipamente individuale de protecție conform sarcinii de muncă. LP5. Analizarea procesului verbal privind accidentele cu incapacitate temporară de muncă. LP6. Verificarea stării tehnice a mijloacelor, echipamentelor și dispozitivelor de protecție la locul de muncă. LP7. Aplicarea mijloacelor de protecție individuală, echipamentelor și dispozitivelor de protecție. LP8. Determinarea parametrilor microclimei în zona de lucru. LP9. Evaluarea situației la locul de muncă.	6

Unitatea de competență 3: Întreprinderea acțiunilor în caz de accidente de muncă sau incendii în domeniu				
Abilități	Cunoștințe	Nr. de ore	Tematica lucrărilor practice	Nr. de ore
		8		12
A13. Organizarea activităților în caz de accidente de muncă sau incendii în domeniul horticol.	14. Cauze ale accidentelor și incendiilor la locul de muncă. Prevenirea, stingerea incendiilor.	2	LP10. Documentarea accidentelor de muncă.	6
A14. Aplicarea măsurilor de protecție în caz de accidente sau incendii.	15. Măsuri de prevenire a accidentelor și a bolilor profesionale.	2	LP11. Acordarea primului ajutor în caz de traume, intoxicații, insolații, electrocutare.	
A15. Identificarea cauzelor accidentelor și incendiilor.	16. Materiale și mijloace de stingere a incendiilor.	2	LP12. Selectarea mijloacelor tehnice de stingere a incendiilor conform clasei de incendiere.	6
A16. Acordarea primului ajutor în caz de accidente.	17. Noțiuni de protecție a muncii în caz de calamități naturale.	2	LP13. Aplicarea mijloacelor tehnice de stingere a incendiilor.	

Precondiții necesare pentru studierea modulului:

Pentru atingerea rezultatelor învățării, în acest modul, elevul, trebuie să posede cunoștințe la următoarele subiecte:

- Argumentarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.
- Cultura comunicării în echipă.
- Gaze și substanțe toxice.
- Acțiuni de protecție a mediului înconjurător.
- Protecția civilă.
- Utilizarea calculatorului.

Specificații metodologice

Modulul 1 *Organizarea procesului și locului de lucru* este un modul axat pe formarea competențelor profesionale generale și specifice, necesare la organizarea inofensivă a procesului de muncă și respectarea securității și sănătății în muncă. 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 cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice. Cadrul didactic va utiliza activități de instruire activ-participative și metode de învățare prin cooperare. 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. 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

Pentru evaluarea 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:

- Selecteze instrumentele, materialele și echipamentele de lucru;
- Verifice instrumentele, materialele și echipamentele de lucru;
- Aplice normele de securitate și sănătate în muncă;
- Identifice factorii de risc profesional;
- Aplice echipamentele de protecție individuală;

- Acorde primul ajutor;
- Intervină în situații de avariere, inofensiv;
- Prevină accidente de muncă și incendiile;
- Evalueze locul de muncă;
- Clasifice clasele de incendiere;
- Aplice mijloacele tehnice de stingere a incendiilor.

Pentru evaluarea abilităților practice/competențelor profesionale se recomandă:

- probe practice de selectare a echipamentului de protecție individual;
- utilizarea instrucțiunilor de securitate și sănătate în muncă;
- determinarea parametrilor microclimei în zona de lucru;
- selectarea și utilizarea mijloacele tehnice de stingere a incendiilor etc.

Cadrul didactic va urmări și va evalua atât procesul de executare a operațiilor tehnologice, cât și rezultatul 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 evaluare cadrul didactic va oferi elevilor un feed-back constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse

Lista de utilaje, echipamente, instrumente și materiale necesare pentru realizarea activităților practice recomandate:

Utilaje și aparate: termometru, psihrometru, anemometru, luxmetru;

Instrumente și materiale: trusă de prim ajutor, materiale igienico-sanitare;

Echipamente: dispozitive de protecție specifice sectorului vitivinicol, haine de protecție, mănuși, încălțăminte.

Lista materialelor didactice: instrucțiuni privind echipamentul de protecție, fișe, reviste, statistici.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru: Instrucțiunile de securitate și sănătate la locurile de muncă.

Materiale didactice: planșe didactice, materiale foto-video, computer, proiector, fișe tehnologice.

Bibliografie

1. Codul muncii al Republicii Moldova, COD Nr. 154 din 28.03.2003. www.lex.justice.md. Publicat: 29.07.2003 în Monitorul Oficial Nr. 159-162 art. Nr: 648
2. Regulamentul-cadru de organizare și funcționare a comitetului pentru securitate și sănătate în muncă, HG, Nr. 95 din 05.02.2009 www.lex.justice.md Publicat: 17.02.2009 în Monitorul Oficial Nr. 34-36 art. Nr: 138 17 / 87
3. Ghid de protecție a muncii. Chișinău, 1997
4. Grigoriev, S. Ghid didactico-metodic de apărare împotriva incendiilor. Chișinău, 1999.
5. Grigoriev, S. Ghid didactico-metodic de protecție a muncii. Chișinău, 1998.
6. Lăcustă, I.; Feodorovici, P.; Taran, A. Practicum la protecția muncii. Chișinău, 1996.
7. Legea privind Inspectoratul de Stat al Muncii, LEGE Nr. 140 din 10.05.2001. www.lex.justice.md Publicat: 29.06.2001 în Monitorul Oficial Nr. 68-71 art. Nr: 505
8. Legea privind apărarea împotriva incendiilor, LEGE Nr. 267 din 09.11.1994 www.lex.justice.md Publicat: 17.03.1995 în Monitorul Oficial Nr. 15-16 art. Nr: 144
9. Legea securității și sănătății în muncă, LEGE Nr. 186 din 10.07.2008 www.lex.justice.md Publicat: 05.08.2008 în Monitorul Oficial Nr. 143-144 art. Nr: 587
10. Regulamentul privind modul de organizare a activităților de protecție a lucrătorilor la locul de muncă și prevenire a riscurilor profesionale, 2009. www.lex.justice.md HG, Nr. 95 din 05.02.2009 www.lex.justice.md
11. <https://www.youtube.com/watch?v=devgs0wgad8>
12. <https://www.youtube.com/watch?v=po8e7eb2ips>

MODULUL 2: Producerea materialului săditor pomicol

Scopul modului: formarea competențelor profesionale generale și specifice de producere a materialului săditor pomicol, și înmulțirea rapidă a soiurilor și clonelor omologate în Republica Moldova , respectând cerințele agrotehnicii moderne .

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

F1- enumere metode de înmulțire a plantelor pomicole

F2- aleagă metode de înmulțire vegetativă adecvate speciilor pomicole

F3-specifice sectoarele pepinierii pomicole.

F4- identifice port altoiurile folosite la speciile pomicole.

F5- aplice metode de înmulțire a port altoiurilor .

F6- identifice metode de altoire folosite în pomicultură.

F7- execute altoirea prin oculare a pomilor în câmpul I al pepinierii pomicole.

F8- îndeplinească lucrări de educare a oculațiilor în câmpul II al pepinierii.

F9- execute lucrări de îngrijire a solului în pepiniera pomicolă.

F10- aplice lucrări de inspectare, scoatere, sortare și păstrare a pomilor altoiți.

Administrarea modului

	Unități de competență	IT	IP	Total
UC1	Înființarea pepinierii pomicole	10	18	28
UC2	Alegerea portaltoiurilor și înmulțirea plantelor pomicole.	20	30	50
UC3	Producerea pomilor altoiți	36	60	96
Evaluare		2	4	6
Total		68	112	180

Achiziții teoretice și practice

Unitatea de competență 1: Înfăințarea pepinierii pomicole				
Abilități	Competențe	N de ore	Tematica lucrărilor practice	N de ore
		10		18
A1 -alegerea locului pentru pepinieră A2 -amenajarea terenului A3 – pregătirea solului pentru pepiniera pomicolă	1.Importanța producerii materialului săditor. 2. Structura pepinierii pomicole. 3. Alegerea locului pentru pepiniera pomicolă. 4. Organizarea teritoriului pentru pepiniera pomicolă. 5. Prelucrarea solului și asolamente folosite.	2 2 2 2 2	LP1.Schițarea structurii pepinierii pomicole. LP 2. Alegerea locului, organizarea teritoriului , pregătirea și prelucrarea solului pentru înființarea pepinierii pomicole.	6 12
Unitatea de competență 2: Alegerea portaltaiurilor și înmulțirea plantelor pomicole.				
		20		30
A4- Identificarea portaltaiurilor pentru fiecare specie pomicolă. A5- Identificarea metodelor de înmulțire a plantelor pomicole.	1.Noțiune de portaltai pomicol, cerințe înaintate către speciile-portaltai. 2.Clasificarea portaltaiurilor după următoarele criterii: origine, puterea de creștere, metoda de înmulțire.	2 2	LP3. Recunoașterea soiurilor de portaltai pentru fiecare specie pomicolă cultivată în țara noastră. LP4. Însușirea metodelor de înmulțire a plantelor pomicole. -înmulțirea prin butași lignificați. -înmulțirea prin marcotaj.	6 6 6

A6- Aplicarea înmulțirii prin butași lignificați	3. Portaltoiurile pentru măr.	2	- înmulțirea prin butași de rădăcină, drajoni.	6
A7- Aplicarea înmulțirii prin marcotaj.	4. Portaltoiurile pentru păr.	2	- înmulțirea prin stoloni...	6
A8- Aplicarea înmulțirii prin butași de rădăcină.	5. Portaltoiurile pentru gutui.			
A9- Aplicarea înmulțirii prin drajoni.	6. Portaltoiurile pentru prun.	2		
A10- Aplicarea înmulțirii prin stoloni.	7. Portaltoiurile pentru cireș și vișin	2		
	8. Portaltoiurile pentru piersic.	2		
	9. Portaltoiurile pentru cais.	2		
	10. Metode de înmulțire a plantelor pomicole.	4		
Unitatea de competență 3: Producerea pomilor altoiți				
		38		60
A11- Extragerea semințelor din fructe pentru înmulțirea port altoiurilor generativi.	1. Tehnica producerii materialului săditor.	2	LP5. Producerea portaltoiurilor proveniți din semințe.	6
A12- Stratificarea semințelor de port altoi.	2. Producerea pomilor altoiți în câmp.	2	- Metode de apreciere a coacerii fructelor	
A13- Semănatul semințelor în școala de puieți.	3. Înmulțirea portaltoiurilor prin semințe.	2	- Determinarea viabilității semințelor de p/a	
A14- Îngrijirea puieților în școala de puieți.	4. Școala de puieți. Înființarea, îngrijirea și scoaterea p/a generativi.	4	- Păstrarea semințelor.	6
A15- Scoaterea, sortarea și păstrarea puieților.			- Stratificarea semințelor. Durata stratificării.	
			- Semănatul semințelor în școala de puieți.	6
			- Îngrijirea puieților.	6

A16- Plantarea butașilor înrădăcinați pentru înființarea plantației mamă de p/a vegetativi.	5. Producerea marcotelor pentru p/a înmulțiți pe cale vegetativă.	2	- Scoaterea, sortarea și păstrarea puieților de p/a.	6
A17- Mușuroirea plantelor-mamă.	6. Livada de plante-mamă producătoare de altoi.	2	LP6. Producerea marcotelor pentru p/a înmulțiți pe cale vegetativă.	
A18- Detașarea p/a vegetativi de la planta-mamă.	7. Câmpul I al pepinierii pomicole. Înființarea, pregătirea solului, pichetarea, termenii de plantare, pregătirea p/a pentru plantare, plantarea .	2	- Plantarea butașilor în plantația-mamă de marcote.	
A19- Plantarea p/a generativi și vegetativi în câmpul I al pepinierii.		4	- Tipurile de marcotaj folosite (orizontal/vertical).	
A20- Altoirea p/a în mugur dormind (oculare).	8. Altoirea p/a în ochi dormind (oculare).	2	- Îngrijirea marcotelor în perioada de vegetație.	
A21- Verificarea prinderii altoiului.	Tehnica altoirii prin oculare.	2	- Scoaterea , sortarea și păstrarea marcotelor de p/a vegetativi.	
A22- Înlăturarea părții port altoiului deasupra locului altoirii.	9. Îngrijirea p/a altoite. Tehnica înlăturării porțiunii de p/a deasupra locului altoirii.	2	LP7. Înființarea, pregătirea solului, pichetarea și plantarea p/a în câmpul I al pepinierii.	6
A23- Îngrijirea plantelor și a solului în câmpul I al pepinierii.	10. Tipuri de coroane specifice speciilor pomicole.	4	LP8. Altoirea p/a în ochi dormind (oculare).	6
A24- Realtoirea impurităților de soi și/ori p/a (altoirea prin copulație)	11. Metode de altoire folosite la pomii fructiferi. Altoirea prin copulație, altoire în despicătură, altoirea sub scoartă.	4	- Alegerea soiului și a p/a	
A25- Aplicarea tăierilor de formare a coroanei.	12. Reguli de siguranță și sănătate în muncă la producerea materialului săditor pomicol.	2	- Tehnica altoirii în ochi dormind.	
A26- Aplicarea altoirii în despicătură .		4	- Controlul prinderii altoirii	
A27- Aplicarea altoirii sub scoartă.		2	- Realtoirea prin copulație	
			LP9. Îngrijirea p/a altoite. Tehnica înlăturării porțiunii de p/a deasupra locului altoirii.	6
			LP10. Însușirea metodelor de altoire folosite la pomii fructiferi.(Altoirea prin copulație, altoire în despicătură, altoirea sub scoartă).	6

A28- aplicarea regulilor de siguranță și sănătate în muncă la producerea materialului săditor pomicol.	
--	--

		LP11. Începutul formării coroanelor în pepiniera.	6
		LP12. Reguli de siguranță și sănătate în muncă la producerea materialului săditor pomicol.	6

Precondiții necesare pentru studierea modului:

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

- Utilizarea corectă și adecvată a limbii române în diferite situații de comunicare.
- Argumentarea scrisă și orală a unor opinii în diverse situații de comunicare.
- Participarea la o discuție scurtă pe subiecte de interes.
- Noțiuni generale despre structura plantei.
- Noțiuni despre unități de măsură (m, cm, mm.) și suprafață(ari, ha)
- Cunoștințe despre factori de mediu (umiditate, temperatură,).
- Cunoștințe despre lucrări ale solului (arat, cultivat, prășit,).
- Utilizarea calculatorului (editare de text, calcul tabelar, internet)
- Elemente de educație antreprenorială (promovarea produsului, protecția consumatorului).

Specificații metodologice

Modulul 2 *Producerea materialului săditor pomicol* reprezintă o structură didactică unitară, din punct de vedere tematic atât pentru lecțiile teoretice cât și pentru cele practice.

Pentru realizarea instruirii practice se recomandă vizite la pepiniera pomicolă din zonă. În timpul instruirii practice vor fi realizate activități de altoire și înmulțire a plantelor pomicele prin diferite metode.

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

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modului este recomandată de autori, dar aceasta poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale. Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modului. Orele vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și pentru instruirea 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 teste (practic și teoretic), prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- Identifice metode de înmulțire a plantelor pomicole.
 - Caracterizeze metodele vegetative de înmulțire prin care se înmulțesc speciile pomicole.
 - Definească rolul și scopul pepinierii pomicole.
 - Identifice sectoarele necesare din pepinieră, pentru a obține material săditor calitativ.
 - Descrie soiurile de port altoi omologate în R Moldova.
 - Specifice tehnologia de producere a port altoiurilor .
 - Identifice metode de altoire a plantelor pomicole .
 - Manipuleze corect cuțitul și materialele folosite la altoire.
 - Descrie metodele de educare (cu cep și fără cep) a oculațiilor în câmpul II al pepinierii.
 - Argumenteze efectuarea lucrărilor de îngrijire a solului în pepiniera pomicolă.
 - Respecte regulile de inspectare, scoatere, sortare și păstrare a pomilor altoiți.
- În procesul de evaluare , elevul va avea acces la regulamente și documente relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testului de evaluare , profesorul va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse materiale:

Lotul didactic al scolii

Bricege de altoit cu lama dreapta

Cosoare

Foarfece cu mânere lungi, foarfece de gradină.

Ferăstraie diferite

Materiale de legat folosite la altoit.

Butași înrădăcinați.

Marcote vegetative.

Material săditor pomicol diferit.

Semințe ale diferitor specii pomicole.

Laborator de instruire.

Resurse didactice:

Planșe informative; fișe de lucru, scheme; materiale foto - video; desene; proiector; calculator, panouri, test de evaluare sumativă.

Bibliografie

1. G. Cimpoeș, V. Balan „Pomicultura” Universitas 2001
1. V. Babuc, Pomicultura Chișinău, 2010
2. V. Babuc, A. Peșteanu, Producerea merelor, Chișinău 2013
3. Babuc V. Producerea materialului saditor pomicol. Universitatea Agrara de Stat din Moldova. Chisinau: UASM, 2002, 219p.
4. Cimpoeș Gh., Bucarciuc V., Caimacan IL. Soiuri de mar. Chisinau: Știința, 2001, 216p.
5. Babuc V. Formirovanie i obrezka dereviev v intensivnih sadah. Chisinau: Institutul Agricol, 1985,
6. Braniste N. Ghidra, V. Cultura parului. Bucuresti: Casa cărții de știință, 1999.
7. Cimpoeș Gh. Conducerea și taierea pomilor. Chisinau: Știința, 2000, 270P.
8. Cepoiu N. Pomicultura aplicata. Bucuresti: Editura științelor agricole, 2002, 255p.
9. Cimpoeș, Gh. Pomicultura speciala, Chisinau: Colograf, 2002, 336p.
10. Cociu, V. Culturile nucifere Bucuresti: CERES; 2003, 350p.
11. Cultura prunului (Gh. Drobota, Mari-Ann Drobota et al.), Bucuresti: CERES; 1991.
12. Davidescu D., Davidescu, V. Agrochimie horticola. Bucuresti: Editura Academiei Romane, 1992.
13. Donica I. N. Naucinie osnovi intensivnoi tehnologii vozdelivania plodov visni. Chisinau: Tipografia centrala, 2002, 348p.
14. Donica I.N., Gritcan S.V., Bogdan I.G. Rostovaia i productivnaia reakția iablóni, slivi i visni na osobennosti soderžania pocivi i konstrukcii nasajdenii. Chisinau: IULIAN, 2003, 552p.

MODULUL 3. Pregătirea terenului și solului pentru înființarea plantației

Scopul modului: Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice la pregătirea terenului și solului în vederea înființării plantației pomicole. La finele acestui modul elevul va fi capabil să:

- FI-1. Analizeze cerințele generale ale proiectului de înființare a plantației pomicole.
- FI-2. Propună metode de defrișare a vegetației lemnoase multianuale și curățare a terenului.
- FI-3. Pregătească terenul pentru plantarea pomilor.
- FI-4. Realizeze lucrări de pregătire a solului, organizarea și pichetarea teritoriului.
- FI-5. Monitorizeze respectarea cerințelor agrotehnice la: aplicarea fertilizanților, lucrări de desfundare, nivelarea solului.

Administrarea modului:

	Unitatea de competență	IT	IP	Total
UC1	Alegerea terenului pentru plantare	18	24	42
UC2	Pregătirea solului pentru plantare	22	44	66
	Evaluare	2	4	6
Total		42	72	114

Achiziții teoretice și practice:

Abilități	Cunoștințe	N de ore	Tematica lucrărilor practice	N de ore
Unitatea de competență 1: Pregătirea terenului pentru plantarea livezii				
		18		24
A1. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă la pregătirea terenului pentru plantare.	1. Amplasarea și caracteristica terenului.	2	LP1. Analizarea proiectului de înființare a plantației pomicole.	6
A2. Citirea proiectului de înființare a livezii.	2. Condiții: de relief, pedologice, agroclimatice.	2	LP2. Pregătirea agregatelor agricole pentru pregătirea terenului și lucrările solului.	6
A3. Pregătirea agregatelor agricole pentru pregătirea terenului și lucrările solului.	3. Tipuri de sol, componența și proprietățile solului: granulometrică, fizică, fizicomecanică și chimică.	2	LP3. Analizarea fișei tehnologice de pregătire a terenului pentru plantarea pomilor.	6
A4. Executarea lucrărilor de defrișare a vegetației multianuale lemnoase de pe terenuri.	4. Structura solurilor: după formă, mărime, grad de structurare.	2	LP4. Implementarea fișei tehnologice de pregătire a terenului pentru plantarea pomilor.	6
A5. Curățarea terenului de impurități fizice.	5. Profilul și semnele morfologice ale solului.	2		
A6. Executarea lucrărilor de evacuare a impurităților fizice.	6. Degradarea solului și cauzele acesteia.	2		
A7. Extirparea buruienilor perene.	7. Tehnologia înființării plantațiilor perene	2		
A8. Amenajarea antierozională a terenului (tranșee, valuri de pământ).	8. Fișe tehnologice.	2		
	9. Defrișarea mecanizată a vegetației multianuale	2		
	10. Lucrări de amenajare antierozională a terenului.	2		

Unitatea de competență 2: Pregătirea solului pentru plantare				
		22		44
A9. Colectarea probelor de sol.	11. Cerințe agrotehnice la fertilizarea solului.	2	LP5. Luarea probelor de sol.	4
A10. Participarea la lucrări de nivelare a terenului.	12. Fertilizarea de bază a solului.	2	LP6. Analizarea particularităților îngrășămintelor organice.	4
A11. Pregătirea agregatelor agricole pentru administrarea îngrășămintelor minerale și organice.	13. Tipuri de îngrășămintă organice.	2	LP7. Calcularea normei de îngrășămintă organice necesare.	6
A12. Participarea la lucrări de desfundare a solului.	14. Tipuri de îngrășămintă minerale.	4	LP8. Observarea cerințelor agrotehnice la administrarea îngrășămintelor organice.	6
A13. Participarea la lucrări de afânare superficială a solului.	15. Desfundarea solului.	2	LP9. Analizarea particularităților îngrășămintelor minerale.	6
A14. Monitorizarea respectării cerințelor agrotehnice în procesul de: pregătire a terenului, defrișarea vegetației lemnoase, fertilizarea terenului, desfundarea, nivelarea solului.	16. Nivelarea solului înainte de plantare.	2	LP10. Calcularea normei de îngrășămintă minerale necesare.	6
	17. Afânarea superficială a solului înainte de plantare.	2	LP11. Observarea cerințelor agrotehnice la administrarea îngrășămintelor minerale	6
	18. Mașini agricole.	6	LP12. Monitorizarea cerințelor agrotehnice.	6

Precondiții necesare pentru studierea modului:

Pentru atingerea rezultatelor învățării, în acest modul, elevul trebuie să posede cunoștințe la următoarele subiecte:

- Utilizarea corectă și adecvată a limbajului de specialitate.
- Argumentarea scrisă și orală a unor situații practice.
- Cultura comunicării în echipă.
- Clasificarea tipurilor de sol în Republica Moldova.
- Eroziunea solului.
- Caracteristica principalelor elemente chimice din sol.
- Acțiuni de protecție a mediului înconjurător.
- Utilizarea calculatorului.
- Mijloace de protecție individual.

Specificații metodologice

Modulul 3 *Pregătirea terenului și solului pentru înființarea plantației* este un modul axat pe formarea competențelor profesionale specifice, necesare la faza inițială a fondării unei plantații pomicole. Modulul reprezintă o structură didactică unitară din punct de vedere tematic atât pentru lecțiile teoretice, cât și pentru cele practice. Scopul modului fiind formarea la elevi a competențelor profesionale, o condiție prioritară de parcurgere a modului este aplicarea cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice. Cadrul didactic va utiliza activități de instruire activ-participative și metode de învățare prin cooperare. Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modului este recomandată de autori, dar aceasta poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale. 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 cadrului didactic.

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

Precondiții necesare pentru studierea modului

Pentru evaluarea 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:

- Aplice norme legislative a securității și sănătății în muncă;
- Respecte cerințele față de terenurile destinate pentru plantarea pomilor;
- Identifice cerințele generale de înființare a plantației pomicole;
- Descrie lucrări mecanizate de pregătire a terenului;
- Monitorizeze cerințele agrotehnice la aplicare a fertilizanților și intervenirea la timp în caz de abateri.

Pentru evaluarea abilităților practice/competențelor profesionale se recomandă: Probe practice de selectare a echipamentului de protecție individuală, de luare a probelor de sol, calculare a necesarului de îngrășăminte organice și minerale, în dependență de suprafață etc.

Cadrul didactic va urmări și va evalua atât procesul de executare a operațiilor tehnologice, cât și rezultatul 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 testului (teoretic și practic), cadrul didactic va oferi elevilor un feed-back constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse Instrumente (instrumente și echipament de laborator):

Utilaje: stație meteo, termometru

Instrumente și materiale: plan de înființare a plantației pomicole, calculator, hartă pedologică, hârlețe, cuțite, sape, rame, mostre a profilului solului, mostre de fertilizanți, hărți tehnologice, plan topografic, hârtie milimetrică.

Lista materialelor didactice: tabele, scheme, ilustrate, mulaje, mașini agricole.

Echipament de securitate: haine de protecție, mănuși; ochelari de protecție; încălțăminte.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru: Instrucțiunile de securitate și sănătate la locurile de muncă.

Materiale didactice: planșe didactice, materiale foto-video, computer, proiector, fișe tehnologice.

Bibliografie

1. Andrieș S. Agrochimia elementelor nutritive, fertilitatea și ecologia solurilor. Chișinău, 2011, 223 p.
2. Articole agronomie-agrotehnică 23 / 87 <http://www.revista-ferma.ro/articole-agronomie/agrotehnica-antierozionalaeste-la-pamant.html>
3. Blaga Gh., Filipov F., Rusu I., Udrescu S., Pedologie. Cluj Napoca, 2008, 280 p.
4. Buzea, I. Mașini și instalații agricole. București: Cereș, 1989.
5. Dragomirescu, I. Mașini și instalații agricole. București: Cereș, 1989.
6. Iedu, M. Mașini agricole. Chișinău: Universitas, 1993.
7. Îmbunătățiri funciare curs <https://ru.scribd.com/doc/94894415/Curs-Imbunatatiri-Funciare>
8. Perstniov, N., Surugiu, V., Moroșan, E., Corobca, V. Viticultură. Chișinău: FEP “Tipografia centrală”, 2000. - 503 p.
9. <http://documents.tips/documents/referat-viticultura.html>

MODULUL 4: Înființarea plantațiilor pomicole și îngrijirea pomilor în primul an după plantare.

Scopul modului: Formarea competențelor profesionale generale și specifice de efectuare a lucrărilor de selectare a terenurilor favorabile pentru diferite specii pomicole și înființarea plantațiilor pomicole .

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1 – participe la elaborarea documentației și să analizeze documentația de lucru.

FI-2 – pregătească terenul pentru înființarea plantației pomicole.

FI-3 – pregătească solul pentru înființarea plantației pomicole.

FI-4 – participe la organizarea teritoriului plantației pomicole.

FI-5 - aleagă și să repartizeze speciile și soiurile pomicole.

FI-6 – realizeze sisteme de pichetaj în livadă.

FI-7 – stabilească suprafețele de nutriție și densitatea plantațiilor.

FI-8 – efectueze plantarea pomilor.

FI-9 – instaleze mijloace de susținere în plantațiile intensive.

FI-10 – realizeze lucrări de îngrijire a solului și pomilor după plantare.

FI-11 - efectueze lucrări de formare a coroanelor.

Administrarea modului:

Unități de competență		IT	IP	Total
UC1	Organizarea teritoriului pentru înființarea livezii	22	32	54
UC2	Pregătirea materialului săditor pentru plantare	14	24	38
UC3	Plantarea materialului săditor	24	36	60
UC4	Întreținerea livezii în primul an de la plantare	32	48	80
	Evaluare	2	4	6
Total		94	144	238

Achiziții teoretice și practice:

Unitatea de competență 1: Organizarea teritoriului pentru înființarea livezii.				
Abilități	Cunoștințe	Nr de ore	Tematica lucrărilor practice	Nr de ore
		26		40
A15- Selectarea instrumentelor pentru parcelare și pichetare.	1. Scări topografice.	2	LP1. Aplicarea sistemelor de pichetaj folosite în livadă (pichetaj în pătrat, dreptunghi, șah, hexagon, pe curbe de nivel).	8
A16-Selectarea materialelor pentru parcelare și pichetare	2. Instrumente pentru măsurarea distanțelor.	4		
A17- Pichetarea terenului pentru plantarea pomilor.	3. Parcelarea terenurilor și trasarea drumurilor.	2	LP2.Parcelarea terenurilor și trasarea drumurilor, pichetajul în cadrul tarlalei.	8
A18- Monitorizarea calității pichetării terenului.	4. Sisteme de pichetaj folosite în livadă (pichetaj în pătrat, dreptunghi, șah, hexagon, pe curbe de nivel).	4	LP3. Identificarea suprafețelor de nutriție a pomilor și a densității plantațiilor.	8
A19- Identificarea schemelor de plantare a pomilor.	5. Orientarea rândurilor în livadă.	2	LP4.Calcularea necesarului de pomi pentru o anumită suprafață.	8
A20- Calcularea necesarului de pomi pentru o anumită suprafață.	6. Suprafețe de nutriție a pomilor și densitatea plantațiilor.	4	LP5. Identificarea soiurilor în cadrul speciei pomicole plantate .	8
A21- Identificarea soiurilor (inclusiv polenizatoare) în cadrul speciei.	7. Tehnica pichetajului.	4		
	8. Soiuri polenizatoare și scheme de amplasare în livadă.	4		

Unitatea de competență 2: Pregătirea materialului săditor pentru plantare				
Abilități	Cunoștințe	Nr de ore	Tematica lucrărilor practice	Nr de ore
		18		24
A22 – Respectarea cerințelor standardului național.	9. Cerințele standardului național.	4	LP6.Evaluarea calității materialului săditor.	6
A23 – Aprecierea calității materialului săditor.	10. Calitatea materialului săditor	4	LP7. Scurtarea rădăcinilor.	6
A24 – Suprimarea rădăcinilor vătămăte sau necrozate.	11. Pregătirea pomilor către plantare: tăierea rădăcinilor, mocirlirea ș.a.	4	LP8. Pregătirea mocirlei	6
A25 – Mocirlirea rădăcinilor înainte de plantare.	12. Cerințe agrotehnice la mocirlirea pomilor.	2	LP9. Mocirlirea rădăcinilor la pomi.	6
Unitatea de competență 3: Plantarea materialului săditor				
Abilități	Cunoștințe	Nr de ore	Tematica lucrărilor practice	Nr de ore
		24		36
A26- săpatul gropilor mecanizat cu burghiul .	13. Metode de plantare a pomilor- mecanizată, manuală.	4	LP10. Evaluarea calității materialului săditor.	12
A27- săpatul gropilor manual.	14. Tehnica plantării.	4	LP11. Folosirea mașinilor și dispozitivelor la plantarea pomilor.	12
A28- plantarea pomilor în gropi.	15. Epoca de plantare.	4	LP12. Însușirea tehnicii plantării pomilor în livadă.	12
A29- mobilizarea solului în jurul pomului plantat.	16. Calitatea materialului săditor.	4		
	17. Mașini și dispozitive folosite la plantarea pomilor	4		

Unitatea de competență 4: Întreținerea livezii în primul an de la plantare

Abilități	Cunoștințe	Nr de ore	Tematica lucrărilor practice	Nr de ore
		32		48
A30- Instalarea suporturilor în livezile intensive și superintensive.	18. Îngrijirea pomilor în primul an după plantare:	4	LP13. Îngrijirea pomilor în primul an după plantare (afânarea solului,	8
A31- Învelirea tulpinilor pomilor cu materiale contra rozătoarelor.	-afânarea solului;	4	completarea golurilor, începerea	8
A32 – Proiectarea formei de coroană	- completarea golurilor;	4	proiectării formei de coroană dorită,	8
	-proiectarea formei de coroană aleasă;	4	protecția fitosanitară, protecția împotriva	8
	- protecția fitosanitară;	4	iepurilor).	
	- protecția împotriva rozătoarelor.	4	LP14. Instalarea suporturilor în livezile	8
	19. Instalarea suporturilor în livezile intensive și super intensive.	4	intensive și superintensive.	
		4		

Precondiții necesare pentru studiere modulului:

Pentru formarea competențelor profesionale generale și specifice în prezentul modul, elevul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- Cerințe înaintate de Legislația în vigoare la înființarea plantațiilor pomicole.
- Noțiuni generale despre forme de relief (deal, podiș, pantă), expoziția pantelor (N, S, E, V, N-S, S-E,).
- Noțiuni despre gradul de înclinație a terenurilor.
- Noțiuni generale despre climă (temperatură, umiditate, radiație solară).
- Unități de măsură uzuale pentru lungime (m, cm, dm), pentru suprafață (ari, ha).
- Noțiuni de procent și operații de calcul al procentelor dintr-un număr dat.
- Noțiuni de lățime, lungime, adâncime, grosime.
- Mașini agricole folosite la plantarea și îngrijirea plantațiilor pomicole.

Specificații metodologice:

Modulul 4 Înființarea plantațiilor pomicole și îngrijirea pomilor în primul an după plantare este un modul **de bază** în meseria de pomicultor, preponderent axat pe achiziționarea de cunoștințe profesionale precum și dezvoltarea abilităților și deprinderilor practice în realizarea operațiilor de pregătire a terenului, de plantare și de îngrijire a pomilor în primul an după plantare.

Activitățile de instruire utilizate de cadrul didactic vor avea un caracter activ-participativ și centrat pe elev.

Repartizarea orelor pe segmente de conținut în cadrul modulului rămâne la discreția profesorului responsabil de predarea conținutului 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 sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor, în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modulului. Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin teste (practic și teoretic), prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- precizeze problemele care trebuie rezolvate prin proiectare.
- specifice, care sunt sistemele de cultură a plantațiilor pomicole.
- argumenteze alegerea locului pentru livadă.
- descrie care sunt lucrările de pregătire a terenului în vederea plantării pomilor.
- specifice principiile de alegere și repartizare a speciilor și soiurilor.

- identifice soiuri polenizatoare pentru soiurile pomicole omologate .
- demonstreze sistemele de pichetaj în livadă.
- identifice scheme de plantare a pomilor, să calculeze suprafața de nutriție a pomilor.
- demonstreze tehnica plantării pomilor.
- enumere lucrările de îngrijire a pomilor în primul an după plantare.
- explice necesitatea și metoda instalării suporturilor .

Evaluarea abilităților practice va fi realizată prin sarcini axate preponderent pe elaborarea unui plan model de înființare a livezilor și pe realizarea la lotul didactic al școlii a lucrărilor de plantare, formare și de îngrijire a pomilor.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modului:

- Lotul didactic al școlii;
- Foarfece de gradină;
- Puieți altoiți;
- Cazmale;
- Sape;
- Materiale de legat;
- Îngrășăminte organice;
- Var, perii pentru var;
- Căldări ;
- Picheți;
- Pesticide, mașini și utilaje pentru aplicarea tratamentelor fitosanitare;
- Mașini și utilaje de prelucrare a solului.

Resurse didactice

Planșe informative; fișe de lucru, scheme; materiale foto - video; desene; proiector; calculator, panouri, test de evaluare sumativă.

Bibliografia

1. G. Cimpoeș, V. Balan „Pomicultura” Universitas 2001
2. V. Babuc, Pomicultura Chișinău, 2010
3. V. Babuc, A. Peșteanu, Producerea merelor, Chișinău 2013
4. Babuc V. Producerea materialului saditor pomicol. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chisinau: UASM, 2002, 219p.

5. Cimpoies Gh., Bucarciuc V., Caimacan IL. Soiuri de mar. Chisinau: Știința, 2001, 216p.
6. Babuc V. Formirovanie i obrezka dereviev v intensivnih sadah. Chisinau: Institutul Agricol, 1985,
7. Braniste N. Ghidra, V. Cultura parului. Bucuresti: Casa cărții de știință, 1999.
8. Cimpoies Gh. Conducerea și taierea pomilor. Chisinau: Știința, 2000, 270P.
9. Cepoiu N. Pomicultura aplicata. Bucuresti: Editura științelor agricole, 2002, 255p.
10. Cimpoies, Gh. Pomicultura speciala, Chisinau: Colograf, 2002, 336p.

MODULUL 5: Întreținerea plantațiilor pomicole pe rod.

Scopul modului: Formarea competențelor generale și specifice de efectuare a lucrărilor de întreținere a pomilor și a solului, de formare și întreținere a coroanelor pomilor fructiferi, de efectuare a tăierilor de rodire și reîntinerirea pomilor.

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1 - definească noțiunea de taiere a pomilor, să clasifice tăierile după scopul urmărit.

FI-2 - distingă tipurile de tăieri efectuate la pomii fructiferi.

FI-3 - clasifice tipurile de coroane ale pomilor după anumite criterii.

FI-4 - aplice tăieri de rodire și lucrări întreținere a coroanelor.

FI-5 - descrie sisteme de întreținere a solului pe plantațiile pomicole.

FI-6 - execute lucrări de fertilizare a plantelor pomicole.

FI-7 - aprecieze rolul irigației plantelor pomicole.

FI-8 - identifice metode de irigare a plantelor pomicole.

FI-9- stabilească momentul recoltării pentru diferite specii pomicole.

FI-10- îndeplinească lucrări de recoltare și ambalare a fructelor.

Administrarea modului:

Unități de competență		IT	IP	Total
UC1	Formarea coroanelor pomilor fructiferi.	42	64	106
UC2	Tăierile de rodire a pomilor fructiferi	34	64	98
UC3	Întreținerea solului în livezi	12	18	30
UC4	Fertilizarea solului.	14	20	34
UC5	Irigarea plantelor pomicole	10	20	30
Evaluare		2	4	6
Total		114	190	304

Achiziții teoretice și practice :

Unitatea de competență1: Formarea coroanelor pomilor fructiferi				
Abilități	Cunoștințe	Nr de ore	Tematica lucrărilor practice	Nr de ore
		42		64
A1- Aplicarea tăierilor de formare a coroanei.	1. Tăierile pomilor fructiferi. Reguli generale de tăieri. Clasificarea tăierilor.	4	LP1. Insușirea regulilor generale de tăieri aplicate pomilor fructiferi	6
A2- Identificarea formelor de coroane la diferite specii pomicole.	2. Tipurile de tăieri- scurtarea lăstarilor, suprimarea lăstarilor	4	LP2. Formarea piramidei etajate.	6
A3- Formarea coroanei piramidă etajată.	arcuirea lăstarilor.		LP3. Formarea piramidei mixte.	6
A4- Formarea coroanei piramidă neetajată.	3. Tipuri de coroane utilizate la pomii fructiferi. Clasificarea coroanelor pomilor.	4	LP4. Formarea piramidei neetajate.	6
A5- Formarea coroanei sub formă de vază.	4. Forme de coroane globuloase: piramida etajată,	2	LP5. Formarea coroanelor sub formă de vas.	6
A6- Formarea coroanei sub formă de vas clasic.	piramida etajat-rărită,	2	LP6. Formarea palmetei cu brațe oblice.	6
A7- Formarea coroanei sub formă de fus.	piramida neetajată.	2	LP7. Formarea palmetei neetajate.	6
A8- Formarea coroanei în formă de palmetă (etajată, liberă, combinată).	5. Coroane în formă de vas.	4	LP8. Formarea palmetei libere.	6
A19- Văruiatul trunchiului la pomi.	6. Forme de coroane aplatizate: palmeta etajată cu brațe oblice,	2	LP9. Formarea coroanelor cu volum mic-fus ameliorat, fus subțire.	6
A10- Legatul de protecție a trunchiului pomilor tineri.	palmeta neetajată,	2	LP10. Procedee de protecție a plantelor tinere de pomi fructiferi,	6
	palmeta anticipată,	2	împotriva condițiilor nefavorabile (înghețuri timpurii și târzii, grindină) și a rozătoarelor.	

	palmeta liberă.		LP11. Securitatea în muncă la tăierea și formarea pomilor.	4
	7. Forme de coroane cu volum mic:	2		
	Fusul tufă ameliorat, fusul subțire.	2		
	13. Protecția pomilor de condițiile climaterice nefavorabile și rozătoare.	2		
	14. Reguli de siguranță și sănătate în muncă la tăierea manuală și mecanizată a pomilor.	4		
Unitatea de competență 2: Tăierile de rodire a pomilor fructiferi				
Abilități	Cunoștințe	Nr de ore	Tematica lucrărilor practice	Nr de ore
		34		64
A11 – Aplicarea tăierilor de fructificare.	15. Tăieri de întreținere a coroanelor.	4	LP12. Tăierea pomilor de măr.	6
A12- Aplicarea tăierii de regenerare a pomilor.	16. Tăierea speciilor semincioase:	2	LP13. Tăierea pomilor de păr.	6
	17. Tăierea mărului	2	LP14. Tăierea pomilor de prun.	6
A13 – Aplicarea tăierilor de corecție a coroanei.	18. Tăierea părului	2	LP15. Tăierea pomilor de cais.	6
	19. Tăierile la gutui.	2	LP16. Tăierea pomilor de piersic.	6
A14- Tăierea de întreținere a mărului.	20. Tăierea speciilor sâmburoase:	2	LP17. Tăierea pomilor de cireș.	6
A15- Tăierea de întreținere a părului.	21. Tăierile prunului	2	LP18. Tăierea pomilor de vișin.	6
A16- Tăierea prunului.	22. Tăierile aplicate caisului,	2	LP19. Tăierea plantelor nucifere	6
A17- Tăierea piersicului.	23. Tăierile piersicului,	2	LP20. Tăierea mecanizată a	6
A18- Tăierea caisului.	24. Tăierea vișinului,	2	pomilor.	
A19- Tăierea cireșului, vișinului.	25. Tăierea cireșului.	2		

	26. Tăierea speciilor nucifere.	2	LP21. Tăierea de reținere a pomilor.	6
	27. Tăieri de reținere aplicate pomilor fructiferi.	4	LP22. Aplicarea regulilor de securitate a muncii în procesul tăierilor pomilor.	4
	28. Tăierea mecanizată a pomilor.	2		
	29. Reguli de securitate și sănătate în muncă la tăierile aplicate pomilor.	2		
Unitatea de competență 3: Întreținerea solului în livezi.				
Abilități	Cunoștințe	Nr de ore	Tematica lucrărilor practice	Nr de ore
		12		18
A20- Afânarea manuală a solului în jurul pomului.	30. Întreținerea solului în plantațiile pomicole.	2	LP23. Identificarea sistemelor de întreținere a solului în plantațiile pomicole.	4
A21- Afânarea mecanizată a solului între rânduri.	31. Sistemul de întreținere a solului – ogor lucrat (negru).	2	LP24. Efectuarea lucrărilor de sol la întreținerea sistemului "Ogor negru".	4
A22- Aplicarea erbicidelor în livezi.	32. Ogorul lucrat combinat cu erbicidare.	2		
A23- Semănarea culturilor intercalate între rândurile de pomi.	33. Folosirea culturilor intercalate și îngrășăminte verzi.	2	LP25. Afânarea manuală a solului în jurul pomului.	4
A24- Înierbarea solului în livezi.	34. Înierbarea și mulcirea solului.	2	LP26. Semănarea culturilor intercalate între rândurile de pomi - înierbarea solului.	6
	35. Reguli de securitate în muncă, în timpul lucrului cu erbicidele/unelte de prelucrare a solului în livezi.	2		

Unitatea de competență 4: Fertilizarea solului.

Abilități	Cunoștințe	Nr de ore	Tematica lucrărilor practice	Nr de ore
		14		20
A25 – Identificarea tipurilor de îngrășăminte folosite în livezi.	36. Necesitatea și efectele administrării îngrășămintelor în livadă.	2	LP27.Fertilizarea solului în livadă cu îngrășăminte organice.	4
A26 - Aplicarea îngrășămintelor organice.	37. Tipuri de îngrășăminte (organice minerale, verzi).	2	LP28.Aplicarea îngrășămintelor minerale.	4
A27- Aplicarea îngrășămintelor minerale.	38. Clasificarea îngrășămintelor minerale (îngrășămintele cu N, cu P, cu K.)	2	LP29.Fertilizarea suplimentară a pomilor în perioada de vegetație.	4
A28 – Aplicarea îngrășămintelor verzi.	39. Îngrășămintele simple și compuse. Macro/micro îngrășămintele.	2	LP30.Identificarea tehnicilor de aplicare a îngrășămintelor.	4
	40. Reguli de păstrare și administrare a îngrășămintelor.	2	LP31.Securitatea și sănătatea în muncă la introducerea îngrășămintelor.	4
	41. Epoci și tehnici de administrare a îngrășămintelor.	2		
	42. Securitatea și sănătatea în muncă la aplicarea îngrășămintelor.			

Unitatea de competență 4: Irigarea plantelor pomicole.				
Abilități	Cunoștințe	Nr de ore	Tematica lucrărilor practice	Nr de ore
		10		20
A29- Stabilirea momentului optim de intervenție prin irigare.	43. Noțiuni folosite în tehnica irigații- norme de irigație, coeficient de transpirație, coeficient de ofilire.	2	LP32. Stabilirea momentului și volumului de apă pentru irigarea pomilor.	4
A30- Stabilirea normelor de irigare și udare.	44. Stabilirea momentului și volumului de apă pentru irigarea pomilor.	2	LP33. Stabilirea momentului optim de intervenție prin irigare, în funcție de faza fenologică în care se găsesc pomii.	4
A31- Aplicarea irigații prin brazde.	45. Stabilirea normelor de irigare și udare.	2	LP34. Identificarea metodelor de irigare stabilite în pomicultură:	4
A32- Aplicarea irigații prin aspersiune.	46. Metode de irigare stabilite în pomicultură.:	2	Aplicarea irigații prin brazde,	4
A3- Aplicarea irigații prin picurare.	- Irigarea prin aspersiune	2	Aplicarea irigații prin aspersiune,	
	- Irigarea prin picurare		Aplicarea irigații prin picurare.	
	- Irigarea prin brazde		LP35. Folosirea mașinilor și dispozitivelor la irigarea pomilor.	4
	- Metode inovative de picurare (picurare subterană).			

Precondiții necesare pentru studiere modulului:

Pentru formarea competențelor profesionale generale și specifice în prezentul modul, elevul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- Cerințe înaintate de Legislația în vigoare la întreținerea plantațiilor pomicole.
- Noțiuni generale despre forme de relief (deal, podiș, pantă.) expoziția pantelor (N, S, E, V, N-S, S-E).
- Noțiuni despre gradul de înclinație a terenurilor.
- Noțiuni generale despre climă (temperatură, umiditate, radiație solară).
- Unități de măsură uzuale pentru lungime (m, cm, dm), pentru suprafață (ari, ha).
- Noțiuni de procent și operații de calcul al procentelor dintr-un număr dat.
- Noțiuni de lățime, lungime, adâncime, grosime.
- Mașini agricole folosite la îngrijirea plantațiilor pomicole.

Specificații metodologice:

Modulul 5 *Întreținerea plantațiilor pomicole pe rod* reprezintă o structură didactică unitară, din punct de vedere tematic atât pentru lecțiile teoretice, cât și pentru cele practice. Acest modul este de bază și are ca scop formarea la elevi competențe profesionale la toate operațiile tehnologice de întreținere a plantațiilor pomicole.

Lecțiile de instruire teoretică și practică pot să alterneze în dependență de strategiile și metodele didactice aplicate, dar și de condițiile disponibile de realizare a procesului de instruire. Pentru atingerea rezultatelor învățării, cadrele didactice vor utiliza activități de instruire activ-participative și metode de învățare prin cooperare. Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului este recomandată, dar aceasta poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

Orele vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. 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.

La elaborarea testului de evaluare se va ține cont de:

- conexiunea sarcinilor elaborate cu unitățile de competență. Astfel, sarcina/sarcinile propusă/e pentru evaluare trebuie să oglindească finalitățile de învățare ale modulului.

Cunoștințele teoretice vor fi evaluate prin test scris, care poate fi suplimentat cu alte instrumente de evaluare, precum: test oral, portofoliu, chestionare orală, proiect, studiu de caz, fișe de autoevaluare.

La evaluarea abilităților vor fi propuse procese de efectuare a diferitor lucrări tehnologice specifice modulului, precum și realizarea/elaborarea unui proiect sau portofoliu.

Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin teste (practic și teoretic), prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- Determine necesitatea tăierilor în diferite perioade din viața pomilor.
- Descrie efectul tăierilor asupra creșterii și fructificării pomilor.
- Identifice forme de coroane utilizate la diferite specii pomicole în sistemul semiintensiv, intensiv și superintensiv de cultură a pomilor.
- Descrie formele de coroane utilizate.
- Distingă tăierile de formare, de rodire, de restabilire.
- Să aplice tăieri de rodire specifice pentru diferite specii pomicole.
- Caracterizeze sistemele de întreținere a solului în livezi.
- Identifice metode de aplicare a îngrășămintelor pe plantațiile pomicole.
- Prezinte metodele de irigare folosite în livezi.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Materiale și materii prime pentru întreținerea plantației pomicole: determinant de buruieni, erbicide și echipamente de erbicidare, picheți de rezervă, foarfece de grădină, foarfece cu mânere lungi, fereștrăie cu diferite lame, var, căldări, cântar, perii, materiale de legat tulpinile pomilor tineri.

Mașini și unelte pentru întreținerea solului: cazma, sape, tractor, plug, grape, cultivatoare, mașini de fărâmițare și evacuare a crengilor.

Materii prime și materiale pentru fertilizarea pomilor: îngrășămintă minerale, organice, bacteriene, căldări, cazmale, sape.

Echipamente și dispozitive de irigare prin picurare, mașini agricole folosite la irigarea prin aspersiune.

Laborator de instruire practică, lotul didactic al școlii.

Resurse didactice

Planșe informative; fișe de lucru; tabele; scheme; materiale foto-video; desene; calculator, proiector.

Bibliografie

1. G. Cîmpoieș, V. Balan „Pomicultura” Universitas 2001
15. V. Babuc, Pomicultura Chișinău, 2010
16. V. Babuc, A. Peșteanu, Producerea merelor, Chișinău 2013
17. Babuc V. Producerea materialului saditor pomicol. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chisinau: UASM, 2002, 219p.
18. Cîmpoies Gh., Bucarciuc V., Caimacan IL. Soiuri de mar. Chisinau: Știința, 2001, 216p.
19. Babuc V. Formirovanie i obrezka dereviev v intensivnih sadah. Chisinau: Institutul Agricol, 1985,
20. Braniste N. Ghidra, V. Cultura parului. Bucuresti: Casa cărții de știință, 1999.
21. Cîmpoies Gh. Conducerea și taierea pomilor. Chisinau: Știința, 2000, 270P.
22. Cepoiu N. Pomicultura aplicata. Bucuresti: Editura științelor agricole, 2002, 255p.
23. Cîmpoies, Gh. Pomicultura speciala, Chisinau: Colograf, 2002, 336p.
24. Cociu, V. Culturile nucifere Bucuresti: CERES; 2003, 350p.
25. Cultura prunului (Gh. Drobota, Mari-Ann Drobota et al.), Bucuresti: CERES; 1991.
26. Davidescu D., Davidescu, V. Agrochimie horticola. Bucuresti: Editura Academiei Romane, 1992.
27. Donica I. N. Naucinie osnovi intensivnoi tehnologii vozdelivania plodov visni. Chisinau: Tipografia centrala, 2002, 348p.
28. Donica I.N., Gritcan S.V., Bogdan I.G. Rostovaia i productivnaia reakția iablóni, slivi i visni na osobennosti soderžania pocivi i konstrukcii nasajdenii. Chisinau: IULIAN, 2003, 552p.

MODULUL 6: Protecția plantelor pomicole împotriva bolilor, dăunătorilor și buruienilor.

Scopul modulului: Formarea competențelor generale și specifice de efectuare a lucrărilor de protecție a pomilor împotriva bolilor și dăunătorilor, de aplicare a tratamentelor și activităților de protecție integrată.

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1. Respecte normele de securitate și sănătate în muncă.

FI-2. Identifice principalele boli și dăunători care atacă speciile pomicole.

FI-3. Descrie simptomatologia bolilor și dăunătorilor plantelor pomicole.

FI-4. Selecteze metode de protecție contra bolilor și dăunătorilor.

FI-5. Identifice metode de prevenție a bolilor și dăunătorilor.

FI-6. Aleagă corect chimicalele care sunt admise la tratarea bolilor și distrugerea dăunătorilor.

FI-7. Aplice metode biologice de distrugere a bolilor și dăunătorilor.

FI-8. Aplice măsuri de protecție a mediului înconjurător.

FI-9. Aplice reguli de securitate și sănătate în muncă la tratarea bolilor și dăunătorilor.

Administrarea modulului:

Unități de competență		IT	IP	Total
UC1	Identificarea dăunătorilor care atacă plantele pomicole	20	54	74
UC2	Identificarea bolilor care atacă plantele pomicole	18	48	66
UC3	Protecția integrată a pomilor fructiferi	24	40	64
	Evaluare	2	2	4
Total		64	144	208

Achiziții teoretice și practice :

Unitatea de competență 1: Identificarea dăunătorilor care atacă plantele pomicole				
Abilități	Cunoștințe	Nr de ore	Tematica lucrărilor practice	Nr de ore
		20		54
A1- Identificarea dăunătorilor plantelor pomicole.	1. Noțiuni generale despre dăunători. Clasificarea dăunătorilor. Ciclul de dezvoltare al dăunătorilor.	2	LP1. Identificarea dăunătorilor plantelor pomicole.	12
A 2– Recunoașterea dăunătorilor după aspectul lor fizic.	2. Dăunătorii speciilor semincioase:		LP2. Clasificarea dăunătorilor și descierea ciclului de dezvoltare al dăunătorilor.	12
A3 – Recunoașterea dăunătorilor după semnele caracteristice și pagubele provocate plantei.	Dăunătorii mărului:	2	LP3. Recunoașterea dăunătorilor după aspectul lor fizic.	6
A4- Identificarea preparatelor chimice pentru combaterea dăunătorilor.	- Gârgărița florilor de măr; - viermele mărului; - păduchele lănos; - păduchele verde al mărului; - păianjenul roșu	2	LP4. Recunoașterea dăunătorilor după semnele caracteristice și pagubele provocate.	6
	- păduchele din San Jose.		LP5. Monitorizarea efectuării tratamentelor fitosanitare.	6
	Dăunătorii părului și gutuiului:	2	LP6. Selectarea echipamentelor de protecție individual, aplicarea lor, întreținerea.	6
	- anthonomus (gârgărița mugurilor de păr);	2		
	- cydia (molia oriental a fructelor);	2		
	-homolocampa (vespea perelor)	2		
	- păduchele țestos al părului			
	-pyla (puricele melifer al părului)	2		
	-sfredelitorul ramurilor			
	3. Dăunătorii speciilor sâmburoase:			

	Dăunătorii prunului: - Viermele prunului; - Afidul cenușiu - Viespea sâmburilor de prun; -Viespea neagră a prunelor; -Păianjenul roșu al pomilor Dăunătorii: caisului și a piersicului - Acarianul comun; Afidul cenușiu; Afidul verde; Molia oriental a fructelor; Gârgărița fructelor; Gârgărița mugurilor; Omida păroasă a dudului; Molia vărgată a piersicului; Dăunătorii vișinului și cireșului - Păduchele negru; Musca cireșelor.	2		
		2		
		2		
Unitatea de competență 2: Identificarea bolilor care atacă plantele pomicole				
Abilități	Cunoștințe	Nr de ore	Tematica lucrărilor practice	Nr de ore
		18		48
A5 - Identificarea bolilor speciilor pomicole.	4. Noțiuni generale despre bolile plantelor pomicole.	2	LP7. Identificarea bolilor speciilor pomicole.	12
A6 - Clasificarea bolilor după agentul patogen de care sunt provocate.	5. Clasificarea bolilor după agentul patogen de care sunt provocate: -Boli criptogramice -Boli bacteriene	2	LP8.Clasificarea bolilor după agentul patogen de care sunt provocate.	12

A7 - Destingerea și identificarea bolilor după simptomele apărute pe organele plantei pomicole.	- Boli virotice		LP9. Destingerea și identificarea bolilor după simptomele apărute pe organele plantei pomicole.	6
	6. Bolile speciilor semincioase:		- Bolile speciilor semincioase.	
	Mărul:	2	- Bolile speciilor sâmburoase.	6
	- Rapănul; Făinarea; Monolioza; Arsura bacteriană; Focul bacterian; Putrezirea coletului; Mozaicul.	2	LP10. Clasificarea pesticidelor utilizate la combaterea bolilor.	6
	Părul:	2	LP11. Calcularea necesarului de apă, preparate fitosanitare, stații de preparare, aggregate de stropit, pentru tratarea pomilor.	6
	- Rapănul; Monolioza; Pătarea alba; Cancerul ramurilor; Focul bacterian			
	Gutuiul:	2		
	- Făinarea; Monolioza; Pătarea brună; Focul bacterian.			
	7. Bolile speciilor sâmburoase:			
	Prunul:	2		
	- Monolioza; Ciuruirea frunzelor; Vărsatul prunelor; Pătarea roșie a frunzelor de prun; Taphrina (hulupii)			
	Caisul și piersicul:	2		
	- Monilinia; Făinarea; Ciuruirea frunzelor; Vărsatul caiselor; Bășicarea frunzelor de piersic; Apoplexia (peirea prematură a caisului).			
	Cireșul și vișinul:	2		

	- Antracnoza; Monolioza; Ciuruirea frunzelor; Pătarea inelară; Boala plumbului.			
Unitatea de competență 3: Protecția integrată a pomilor fructiferi				
Abilități	Cunoștințe	N de ore	Tematica lucrărilor practice	N de ore
		24		40
A8 - Identificarea pesticidelor pentru tratamentele chimice împotriva bolilor, dăunătorilor, buruienilor.	8. Noțiuni generale de pesticide folosite la cultivarea pomilor fructiferi.	2	LP12. Identificarea pesticidelor pentru tratamentele chimice împotriva bolilor, dăunătorilor, buruienilor.	4
A9 – Însușirea pictogramelor indicate pe preparatele chimice, care indică toxicitatea lor.	9. Clasificarea pesticidelor: fungicide, insecticide, erbicide. Biopreparatele.	2	- fungicidele	4
A10 - Prepararea soluțiilor /suspensiilor pentru tratarea pomilor.	10. Clasificarea preparatelor chimice după starea de agregare (soluții, emulsii, granule).	2	-insecticidele	
A11 - Aplicarea propriu zisă a tratamentelor contra bolilor, dăunătorilor, buruienilor.	11. Preparatele chimice care sunt omologate în R. Moldova, folosite la tratarea pomilor fructiferi. Depozitarea, păstrarea și utilizarea corectă a acestora.	2	- erbicidele	
A12 – Identificarea metodelor biologice și agrotehnice de tratare /prevenție a bolilor și dăunătorilor.	12. Prepararea soluțiilor pentru tratarea bolilor, dăunătorilor și buruienilor.	2	LP13. Însușirea pictogramelor indicate pe preparatele chimice, care indică toxicitatea lor.	4
		2	LP14. Prepararea soluțiilor /suspensiilor pentru tratarea pomilor.	4
		2	LP15. Elaborarea schemei de tratament pentru speciile semincioase.	4
		2	LP16. Elaborarea schemei de tratament pentru speciile sâmburoase.	4

A13 - Aplicarea regulilor de securitate și sănătate în muncă la tratarea bolilor și dăunătorilor. A14 – Acordarea primului ajutor în caz de intoxicații cu chimicale. A15 – Aplicarea normelor de protecție a mediului la folosirea chimicalelor pentru tratarea plantelor pomicole.	13. Metode de aplicare a preparatelor chimice, momentul oportun pentru aplicarea tratamentelor. 14. Compatibilitatea preparatelor chimice. Schema de tratament a plantelor pomicole. 15. Noțiuni generale despre protecția integrată a plantelor pomicole. 16. Metode biologice, biotehnice și genetice de combatere a bolilor și dăunătorilor. 17. Bazele ecologice, metode și tehnici de protecție integrată a plantelor pomicole.
---	---

2	LP17. Aplicarea propriu zisă a tratamentelor contra bolilor, dăunătorilor, buruienilor.	4
2	LP18. Identificarea metodelor biologice și grotehnice de tratare /prevenție a bolilor și dăunătorilor.	4
2	LP19. Aplicarea preparatelor bio și a insectelor folosite pe plantațiile pomicole.	4
2	LP20. Aplicarea regulilor de păstrare și utilizare a pesticidelor.	4
	LP21. Acordarea primului ajutor în caz de intoxicație cu pesticide.	

Precondiții necesare pentru studiere modulului:

Pentru formarea competențelor profesionale generale și specifice în prezentul modul, elevul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- Cerințe înaintate de Legislația în vigoare la folosirea pesticidelor pe plantațiilor pomicole.
- Structura generală a insectelor.
- Ciclul de dezvoltare a insectelor.
- Noțiuni despre starea de agregare a corpurilor (lichid, solid, gazos; soluții, emulsii prafuri...).
- Unități de greutate/volum uzuale (kg, gr., l, ml.).
- Noțiune de procent și operații de calcul al procentelor dintr-un număr dat.
- Mașini și utilaje agricole folosite la aplicarea tratamentelor chimice pe plantațiilor pomicole.

Specificații metodologice:

Modulul 6 Protecția plantelor pomicole împotriva bolilor, dăunătorilor și buruienilor, reprezintă o structură didactică unitară, din punct de vedere tematic atât pentru lecțiile teoretice, cât și pentru cele practice. Acest modul este de bază și are ca scop formarea la elevi competențe profesionale la toate operațiile tehnologice ce țin de protecția integrată a plantațiilor pomicole, împotriva bolilor și dăunătorilor.

Lecțiile de instruire teoretică și practică pot să alterneze în dependență de strategiile și metodele didactice aplicate, dar și de condițiile disponibile de realizare a procesului de instruire. Pentru atingerea rezultatelor învățării, cadrele didactice vor utiliza activități de instruire activ-participative și metode de învățare prin cooperare. Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului este recomandată, dar aceasta poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

Orele vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. 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.

La elaborarea testului de evaluare se va ține cont de:

- conexiunea sarcinilor elaborate cu unitățile de competență. Astfel, sarcina/sarcinile propusă/e pentru evaluare trebuie să oglindească finalitățile de învățare ale modulului.

Cunoștințele teoretice vor fi evaluate prin test scris, care poate fi suplimentat cu alte instrumente de evaluare, precum: test oral, portofoliu, chestionare orală, proiect, studiu de caz, fișe de autoevaluare.

La evaluarea abilităților practice vor fi propuse procese de efectuare a diferitor lucrări tehnologice specifice modulului, precum și realizarea/elaborarea unui proiect sau portofoliu.

Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin teste (practic și teoretic), prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- identifice principalele boli și dăunători care ataca speciile pomicole.
- descrie simptomatologia bolilor și dăunătorilor plantelor pomicole.
- selecteze metode de protecție contra bolilor și dăunătorilor.
- identifice metode de prevenție a bolilor și dăunătorilor.
- aleagă corect chimicalele care sunt admise la tratarea bolilor și distrugerea dăunătorilor.
- aplice metode biologice de distrugere a bolilor și dăunătorilor.
- aplice măsuri de protecție a mediului înconjurător.
- aplice reguli de securitate și sănătate în muncă la tratarea bolilor și dăunătorilor.

Resurse:

Utilaje: Stropitoare pentru livadă, instalație de erbicidat;

Instrumente: vase pentru pregătirea soluțiilor, fungicide, insecticide, acaricide, erbicide etc;

Lista materialelor didactice: tabele, scheme, ilustrate.

Echipament de securitate: haine de protecție, mănuși, încălțăminte, ochelari, respirator.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:

Instrucțiunile de securitate și sănătate la locurile de muncă.

Materiale didactice: Planșe didactice, materiale foto-video, computer, proiector, fișe tehnologice.

Bibliografie:

1. G. Cimpoieș, V. Balan „Pomicultura” Universitas 2001
2. V. Babuc, Pomicultura Chișinău, 2010
3. V. Babuc, A. Peșteanu, Producerea merelor, Chișinău 2013
4. Babuc V. Producerea materialului saditor pomicol. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chisinau: UASM, 2002, 219p.
5. Cimpoies Gh., Bucarciuc V., Caimacan IL. Soiuri de mar. Chisinau: Știința, 2001, 216p.
6. Babuc V. Formirovanie i obrezka dereviev v intensivnih sadah. Chisinau: Institutul Agricol, 1985,
7. Braniste N. Ghidra, V. Cultura parului. Bucuresti: Casa cărții de știință, 1999.
8. Cimpoies Gh. Conducerea și taierea pomilor. Chisinau: Știința, 2000, 270P.

9. Cepoiu N. Pomicultura aplicata. Bucuresti: Editura științelor agricole, 2002, 255p.
10. Cimpoies, Gh. Pomicultura speciala, Chisinau: Colograf, 2002, 336p.
11. Cociu, V. Culturile nucifere Bucuresti: CERES; 2003, 350p.
12. Cultura prunului (Gh. Drobota, Mari-Ann Drobota et al.), Bucuresti: CERES; 1991.
13. Davidescu D., Davidescu, V. Agrochimie horticola. Bucuresti: Editura Academiei Romane, 1992,
14. Donica I. N. Naucinie osnovi intensivnoi tehnologii vozdelivania plodov visni. Chisinau: Tipografia centrala, 2002, 348p.
15. Draganescu, E. Pomicultura. Timisoara: Mitron, 1998, 400p.
16. Formarea si taierea pomilor si arbustilor fructiferi (sub red. Lui V. Babuc), Chisinau: Cartea moldoveneasca, 1988, 184p.
17. Ghena N., Braniste, N. Cultura speciala a pomilor. Bucuresti: Matrix Rom, 2003,
18. Gradinariu, G., Istrate, M., Dascalu, M. Pomicultura, Iasi: USAMV, 1998, 440p.

MODULUL 7: Recoltarea, ambalarea și depozitarea fructelor.

Scopul prezentului modul este formarea competențelor profesionale specifice la determinarea momentului optim de recoltare a fructelor, efectuarea calitativă a recoltării, sortării, ambalării fructelor în dependență de epoca de maturare și de destinația acestora, cât și a manipulării acestora în perioada post recoltare și păstrare.

La finele acestui modul elevii vor fi capabili să:

FI-1. Pregătească rațional locul de muncă.

FI-2. Aplice reguli de securitate și sănătate în muncă la recoltarea manuală a fructelor.

FI-3. Determine gradul de maturitate a fructelor.

FI-4. Identifice momentul recoltării fructelor în dependență de specie și destinație.

FI-5. Efectueze corect lucrările de recoltare a fructelor la specii de arbuști fructiferi, ținând cont de perisabilitatea lor.

FI-6. Selecteze echipament pentru ambalarea fructelor de diferite specii de pomi.

FI-7. Execute corect lucrări de condiționare, răcire, prerăcire și ambalare a fructelor.

FI-8. Pregătească spații/depozite pentru păstrarea fructelor.

FI-9. Execute corect lucrări de depozitare și păstrarea fructelor.

FI-10. Recunoască prompt situații periculoase și să prevină accidente la locul de muncă.

Administrarea modului:

Unitățile de competență		IT	IP	Total
UC1	Recoltarea fructelor	8	12	20
UC2	Sortarea și ambalarea fructelor	10	12	22
UC3	Depozitarea și păstrarea fructelor	8	12	20
	Evaluare	2		2
Total		28	36	64

Achiziții teoretice și practice:

Unitatea de competență 1: Recoltarea fructelor				
Abilități	Cunoștințe	Nr de ore	Tematica lucrărilor practice	Nr de ore
		8		12
A1 - Aplicarea metodelor de determinare a producției de fructe.	1. Metode de determinare a producției de fructe.	2	LP1. Însușirea regulilor generale de recoltare a fructelor.	4
A 2 - Estimarea producției de fructe în dependență de perioadă.	2. Perioadele de estimare a producției și caracteristica acestora.		LP2. Identificarea și pregătirea recipientilor, utilajelor și ambalajelor folosite la recoltarea fructelor.	4
A3 - Stabilirea momentului optim de recoltare.	3. Momentul optim de recoltare	2	LP3. Recoltarea integrală și selectivă a fructelor	4
A 4 - Determinarea gradului de maturitate la fructele de măr.	4. Gradul de maturitate a fructelor.	2		
A5 - Respectarea regulilor și tehnicilor de recoltare a fructelor.	5. Reguli și tehnici de recoltare a fructelor.	2		
A6 - Determinarea necesarului de utilaje, echipamente, tehnică agricolă, forță de muncă.	6. Utilaje, echipamente, tehnică agricolă, forța de muncă necesară pentru recoltarea fructelor.	2		

Unitatea de competență 2: Sortarea și ambalarea fructelor				
Abilități	Cunoștințe	N de ore	Tematica lucrărilor practice	N de ore
		10		12
A7 - Aplicarea standardelor de calitate în condiționarea fructelor.	7. Standarde de calitate a fructelor.	2	LP4. Aprecierea calității fructelor în baza criteriilor de calitate.	4
A8 - Sortarea fructelor.	8. Procesul de sortare a fructelor conform cerințelor de calitate.	2	LP5. Sortarea mecanizată și manuală a fructelor.	4
A9 -Așezarea fructelor în lăzi, respectarea tehnicii.	9. Metode și tehnici de ambalare.	2	LP6. Ambalarea fructelor prin diverse metode în dependență de specia recoltată.	4
A10 – Identificarea și selectarea ambalajelor folosite la valorificarea fructelor în dependență de specie.	10. Tipuri de ambalaje folosite la valorificarea fructelor.	2		
A11 - Încărcarea recipientilor în mijloacele de transport la depozit.	11. Mijloace de transportare a fructelor la depozitele de păstrare.	2		
Unitatea de competență 3: Depozitarea și păstrarea fructelor				
Abilități	Cunoștințe	Nr de ore	Tematica lucrărilor practice	Nr de ore
		8		12
A12 - Pregătirea depozitelor către sezonul de păstrare.	12. Caracteristica depozitelor de păstrare a fructelor.	2	LP7. Determinarea suprafeței depozitului pentru păstrarea fructelor reeșind din cantitatea de fructe estimată pentru recoltare și depozitare.	4
A13 - Depozitarea fructelor prin diverse metode.	13. Metode de depozitare a fructelor.	2		

A14 - Asigurarea condițiilor optime pentru păstrarea fructelor în frigorigere cu atmosferă normală și controlată.	14. Cerințe de pregătire a depozitelor către sezonul de păstrare. 15. Condițiile optime, durata păstrării fructelor în frigorigere cu atmosferă normală și controlată.
--	--

2	LP8. Pregătirea depozitelor pentru păstrarea fructelor.	4
2	LP9. Asigurarea condițiilor optime pentru păstrarea fructelor în frigorigere cu atmosferă normală și controlată.	4

Precondiții necesare pentru studiere modulului:

Pentru formarea competențelor profesionale generale și specifice în prezentul modul, elevul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- Cerințe înaintate de Legislația în vigoare la recoltarea, depozitarea și păstrarea fructelor.
- Noțiuni generale despre condiții de atmosferă regulată.
- Noțiuni despre temperatura și umiditatea aerului.
- Unități de măsură uzuale pentru lungime (m, cm, dm), pentru greutate (tone, kg).
- Noțiuni de procent și operații de calcul al procentelor dintr-un număr dat.
- Noțiuni de lățime, lungime, adâncime, grosime.
- Cunoștințe despre materiale pentru confecționarea ambalajelor (lemn, plastic, hârtie presată...)
- Noțiuni despre igiena încăperilor.
- Noțiunea de „eticheta,, attribute ce sunt indicate pe aceasta.

Specificații metodologice:

Prezentul modul orientează practica predării-învățării spre noi coordonate ale formării și dezvoltării personalității elevului, deplasând accentul de la obiective spre o învățare axată pe competențe.

Prin demersul didactic profesorul își va propune nu doar o simplă transmitere de cunoștințe, ci o argumentare a acestora prin realizarea sensului didactic propriu-zis: învățare prin descoperire, învățare diferențiată, motivarea învățării, reflecția și extinderea învățării.

Pentru organizarea studierii modulului, profesorul va folosi cele mai eficiente tehnologii de predare-învățare-evaluare.

Lecțiile de instruire teoretică și practică pot să alterneze în dependență de strategiile și metodele didactice aplicate, dar și de condițiile disponibile de realizare a procesului de instruire.

Pentru atingerea rezultatelor învățării, cadrele didactice vor utiliza activități de instruire activ-participative și metode de învățare prin cooperare. Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului este recomandată, dar aceasta poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

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

Sugestii de evaluare

Evaluarea modulului va fi realizată ca un proces complex de comparare a rezultatelor activității instructiv-educative cu obiectivele planificate, cu rezultatele obținute sau cu rezultatele anterioare.

Evaluarea sumativă se realizează la finele studierii modulului și determină în ce măsură fiecare competență specifică modulului a fost formată. Metodele de evaluare utilizate trebuie să fie aplicate în corelare cu criteriile de performanță și competențele individuale ale elevilor, ținând cont de rezultatele evaluării formative. Probele de evaluare a competențelor profesionale, în baza situațiilor problemă de la viitoarele locuri de muncă.

Pentru colectarea de dovezi 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:

- determine cantitatea producției de fruct.
- stabilească momentul optim de recoltare.
- determine gradul de maturitate a fructelor.
- planifice activitățile procesului de recoltare.
- determine necesarul de utilaje, echipamente, tehnică agricolă, forță de muncă pentru recoltare
- pregătească depozitele pentru păstrarea fructelor.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Instruirea profesională se va desfășura atât în sala de clasă, laborator, cât și pe terenurile agricole.

Sala de clasă va fi dotată cu calculator, proiector, ecran, instrumente (foarfece de grădină, fereastrău).

Materiale didactice: manuale, tabele, scheme, materiale foto-video, colecții, diverse machete naturale, mulaje, specii de plante pomicole.

Laboratorul va fi dotat cu utilaje, echipamente și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor practice și de laborator. Utilaje și echipamente de laborator: cuțite de altoire, foarfece de grădină, pungi, lăzi, containere, platforme etc.

Bibliografie:

1. G. Cimpoieș, V. Balan „Pomicultura” Universitas 2001
2. V. Babuc, Pomicultura Chișinău, 2010
3. V. Babuc, A. Peșteanu, Producerea merelor, Chișinău 2013
4. Babuc V. Producerea materialului saditor pomicol. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chisinau: UASM, 2002, 219p.
5. Cimpoies Gh., Bucarciuc V., Caimacan IL. Soiuri de mar. Chisinau: Știința, 2001, 216p.

V. Sugestii metodologice

Curriculumul modular pentru meseria **Pomicultor** asigură proiectarea activităților instructiv-educative, organizarea și desfășurarea procesului de predare a cunoștințelor și formarea abilităților practice și atitudinilor în vederea formării competențelor profesionale generale și specifice. În acest context, strategiile didactice se caracterizează prin centrare pe elev și flexibilitate, adaptându-se la situațiile și condițiile de învățare. 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 cadru didactic, spre învățarea prin descoperire și cooperare. Pentru formarea competențelor la meseria *Pomicultor* se recomandă metode interactive de instruire.

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 sunt: *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 sau cu mijloace tehnice audio-video. Vor fi demonstrate produse autentice precum, coroane de pomi naturale, materie primă, pomi altoiți.

- *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. Vor fi observate sistematic progrese ale elevilor, dinamică formării abilităților practice.

- *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.

- *Algoritmizarea*: metodă didactică care presupune găsirea/identificarea de către cadru-didactic a înălțurii (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. 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, maestrul 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. - *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.

- *Studiul de caz*: metodă de explorare directă a realității care presupune confruntarea elevului cu o situație din viața reală, 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, analiză și concluzie.

- *Experimentul cu caracter aplicativ*: metodă didactică prin care cadrul-didactic 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. Vor fi evaluate produse, precum: pomul altoit, pomul plantat, fructi recoltate.

Pe lângă strategiile și metodele didactice, un rol important le revine mijloacelor didactice moderne care motivează elevii pentru învățare și formează competențele profesionale. Un rol important, în acest caz, le revine mijloacelor audiovizuale și anume: computer, notebook, videoproiector, filmele didactice pe CD-uri, soft-uri educaționale etc. Un alt tip de mijloace didactice eficiente sunt mijloacele didactice ilustrative: fișe instructiv-tehnologice, ghiduri de performanță, fișe tehnologice, planșe, scheme tehnologice de lucru etc. La fel un rol important în instruirea și formarea abilităților profesionale revin produselor autentice: fructi, pomi, machete de plantații pomicole, secții de prelucrare a fructelor, utilaj agricol, linii tehnologice, produse din fructe. Atât produsele autentice, cât și situațiile de probleme reale, situațiile de caz duc la motivarea instruirii și soluționării situațiilor din activitatea reală în procesul de lucru.

Este recomandată învățarea individuală, lucrul în perechi sau pe grupe în funcție de conținuturi. Se consideră că nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.

VI. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

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

- *evaluarea diagnostică*,
- *evaluarea formativă*,
- *evaluarea sumativă*,
- *evaluarea autentică*,
- *evaluarea pentru certificare*.

Evaluarea diagnostică stabilește nivelul cunoștințelor, priceperilor, deprinderilor și a competențelor formate la elevi. Acest tip de evaluare se realizează la începutul procesului de instruire profesională cu scopul de a identifica nivelul de cunoștințe aplicabile la elevi, precum și aspecte ce necesită corectare sau îmbunătățire, realizate prin programe de recuperare. La evaluarea de diagnostică se identifică, dacă elevul posedă cunoștințe și precondiții de însușire a modulului și de formare a competențelor preconizate.

În contextul unui învățământ axat pe competente vectorul evaluării este orientat spre:

Evaluarea formativă - proces continuu de observare a formării elevului în procesul de instruire și exersare practică. Acest tip de evaluare se realizează pe tot parcursul activității de instruire și oferă un feed-back relevant în legătură cu procesul de formare a competențelor.

În acest context, în activitatea didactică va reuși acel cadru didactic care va oferi la lecții un set de sarcini didactice pe nivele, elaborate în contextul taxonomiilor corespunzătoare, fapt ce 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.

În procesul de evaluare formativă sunt utilizate diverse modalități de evaluare: *observația, răspunsuri orale ale elevilor, lucrări scrise, lucrările practice, lucrări de laborator etc.*

Evaluarea autentică este un tip de evaluare, utilizat în special, în cadrul activităților practice care evaluează aptitudinile și competențele elevului, plasat într-o situație similară condițiilor reale de viață - viața de zi cu zi sau activitatea profesională.

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

Activitățile practice nu vizează numai o acumulare de cunoștințe, ele trebuie să dezvolte la elevi anumite abilități de aplicare a cunoștințelor.

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; ea se realizează prin: teste sumative, examene, probe practice etc. Acest tip de evaluare are drept scop atestarea progreselor elevilor în formarea competențelor/certificarea în conformitate cu calificare profesională.

Evaluarea pentru certificare este un proces de evaluare la finalizarea tuturor modulelor de instruire teoretică și practică, după care elevul primește un certificat de calificare.

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

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

- Competențele formate sunt evaluate în baza de criterii;
- Criteriile de evaluare sunt 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 în perioada parcurgerii modulului.

Evaluarea rezultatelor modulului se realizează în baza tuturor dovezilor, acumulate atât în procesul de evaluare formativă, cât și sumativă.

Prin urmare, pentru a asigura parcurgerea cu succes a modulului și formarea competențelor profesionale, specifice în conformitate cu modulul de formare, se recomandă ca la început de modul cadrul didactic să informeze elevii despre ceea ce ei trebuie să fie capabili să execute/demonstreze la final de modul, dar și despre modalitatea și criteriile de evaluare.

În contextul instruirii module, evaluarea la final de modul urmărește mai multe obiective, precum:

- Oferă elevilor informații individuale referitor la rezultatele obținute, gradul/nivelul de deținere a competențelor specifice modulului, precum și dificultățile de învățare.
- Oferă cadrului didactic informații referitor la nivelul de deținere de către elevi a cunoștințelor, abilităților și competențelor specifice modulului.
- Oferă cadrului didactic informații referitor la modul și gradul de realizare de către elevi a activităților planificate, în vederea formării competențelor.

- Oferă cadrului didactic 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.

Procesul de organizare și desfășurare a examenului de calificare este coordonat, la nivel național, de Ministerul Educației, în conformitate cu Regulamentul de organizare și desfășurare a examenului de calificare.

Examenul de calificare este organizat în două etape: evaluarea cunoștințelor teoretice și evaluarea abilităților practice și competențelor profesionale.

În vederea evaluării cunoștințelor teoretice se va ține cont că subiectele și itemii de evaluare:

- se stabilesc în conformitate cu programul de formare profesională;
- se referă la cunoștințe conceptuale, aplicabile, abilități cognitive, rezolvare de probleme;
- asigură cuprinderea echilibrată, dar consistentă, a competențelor esențiale pentru calificarea profesională;
- au un grad de complexitate corespunzător programului de formare profesională;
- pot fi realizate în timpul alocat.

Subiectele, itemii de evaluare, baremele de corectare și notare a probei (testului) se elaborează astfel încât să se asigure unitatea de evaluare și de notare.

În vederea evaluării abilităților practice și competențelor profesionale se va ține cont că:

- proba practică vizează sarcini specifice calificării și nivelului de calificare pentru meseria *pomicultor*.
- lista materialelor consumabile, necesare pentru realizarea probei practice se elaborează de către comisiile pentru examenul de calificare.
- fiecare sarcină pentru proba practică conține realizarea unor activități profesionale, desfășurate în condiții simulate sau reale de muncă.
- sarcina pentru proba practică este descrisă în *Formularul candidatului*, care include instrucțiunile de realizare a sarcinii și *Formularul evaluatorului*, care include criteriile de evaluare a procesului și produsului final, precum și baremul de convertire a punctelor acumulate în note.

Sarcina practică poate fi una comună pentru toți candidații sau poate să difere, în dependență de specificul sarcinii, complexitate acesteia, competențele necesare de evaluat.

VII. Bibliografie

1. G. Cimpoeș, V. Balan „Pomicultura” Universitas 2001
19. V. Babuc, Pomicultura Chișinău, 2010
20. V. Babuc, A. Peșteanu, Producerea merelor, Chișinău 2013
21. Babuc V. Producerea materialului saditor pomicol. Universitatea Agrara de Stat din Moldova. Chisinau: UASM, 2002, 219p.
22. Cimpoeș Gh., Bucarciuc V., Caimacan IL. Soiuri de mar. Chisinau: Știința, 2001, 216p.
23. Babuc V. Formirovanie i obrezka dereviev v intensivnih sadah. Chisinau: Institutul Agricol, 1985,
24. Braniste N. Ghidra, V. Cultura parului. Bucuresti: Casa cărții de știință, 1999.
25. Cimpoeș Gh. Conducerea și taierea pomilor. Chisinau: Știința, 2000, 270P.
26. Cepoiu N. Pomicultura aplicata. Bucuresti: Editura științelor agricole, 2002, 255p.
27. Cimpoeș, Gh. Pomicultura speciala, Chisinau: Colograf, 2002, 336p.
28. Cociu, V. Culturile nucifere Bucuresti: CERES; 2003, 350p.
29. Cultura prunului (Gh. Droboța, Mari-Ann Droboța et al.), Bucuresti: CERES; 1991,
30. Davidescu D., Davidescu, V. Agrochimie horticola. Bucuresti: Editura Academiei Romane, 1992,
31. Donica I. N. Naucinie osnovi intensivnoi tehnologii vozdelivania plodov visni. Chisinau: Tipografia centrala, 2002, 348p.
32. Donica I.N., Gritcan S.V., Bogdan I.G. Rostovaia i productivnaia reakția iabloni, slivi i visni na osobennosti soderjania pocivi i konstrukții nasajdenii. Chisinau: IULIAN, 2003, 552p.
33. Drăganescu, E. Pomicultura. Timisoara: Mitron, 1998, 400p.
34. Formarea și taierea pomilor și arbustilor fructiferi (sub red. Lui V. Babuc), Chisinau: Cartea moldoveneasca, 1988, 184p.
35. Frutticoltura generala (L. Baldoni, M. Devreux et al.) Roma, 1992, 643p.
36. Frutticoltura speciala (D. Avanzato, G. Barbera et al.) Roma, 1991, 783p.
37. Ghena N., Braniste, N. Cultura speciala a pomilor. Bucuresti: Matrix Rom, 2003,
38. Grădinariu, G., Istrate, M., Dascalu, M. Pomicultura, Iasi: USAMV, 1998, 440p.
39. Mihaiescu, G. Formarea și întreținerea coroanei la pomi. Bucuresti: CERES, 1996,
40. Moisencenko, V.F., Zaveriuxa, A.H., Trifonova, M.F. Osnovi naucinih issledovanii v plodovedstve, ovoscevodstve i vinogradarstve. Moscva: Kolos, 1994,
41. Parnia, P., Mladin, Gh. et al. Producerea, pastrarea și valorificarea materialului saditor pomicol și dendrologic. Bucuresti: CERES, 1992, 263p.
42. Popescu, M., Militiu, I. Et al. Pomicultura (generală și specială). Bucuresti: Editura didactică și pedagogică, 1993, 422p.

43. Soare, M., Vaiculescu, N. Tehnologii ecologice de fertilizare in pomicultura. Bucuresti: GNP Minischool, 2002, 137p.
44. Voiculescu, N., Cepoiu, N., Leca, M. Bazele ecopedologice ale nutritiei speciilor pomicole. Constanta: Muntenia&Leda, 2001, 296p.
45. Ediții periodice în domeniul pomiculturii din ultimii cinci ani, alte ediții din profilul tezei de doctorat și activității științifice ale competitorului.
46. Ghid tehnic și economic - Pomi arbuști fructiferi căpșun
<http://www.madr.ro/docs/agricultura/legume-fructe/GhidPomicultura-final.pdf> Surse Internet
47. Soiul, factor de bază pentru modernizarea sortimentului pomicol
48. [http://www.revista-ferma.ro/articole/horticultura/Soiul-factor-de baza - pentru - modernizarea – sortimentului - pomicol](http://www.revista-ferma.ro/articole/horticultura/Soiul-factor-de-baza-pentru-modernizarea-sortimentului-pomicol) Surse internet.
49. школа” 1983.
50. N.M. Cernova, A.M. Bilova „Ecologie” „Editura lumina” Chișinău 1994.