



Ministerul Educației, Culturii
și Cercetării al Republicii Moldova

ORDIN

05.10.18 nr. 1485

mun. Chișinău

Cu privire la aprobarea
Curriculumului modular

În temeiul art. 64 pct. (2) din Codul educației al Republicii Moldova nr.152 din 17.07.2014, a avizelor agenților economici de ramură și în conformitate cu ordinul nr. 1128 din 26 noiembrie 2015,

ORDON:

1. A aproba condiționat curriculumul modular în învățământul profesional tehnic secundar după cum urmează:
 - 1) domeniul de formare profesională 715 - *Mecanică și prelucrarea metalelor*:
 - a) meseria 715011 - *Lăcătuș la lucrările de asamblare mecanică*.
 - b) meseria 715025 - *Strungar multiprofil*.
 - 2) domeniul de formare profesională 721 - *Prelucrarea alimentelor*, meseria 715011 - *Controlor produse alimentare*.
 - 3) domeniul de formare profesională 723 - *Textile (îmbrăcăminte, încălțăminte și articole din piele)*, meseria 723007 - *Cizmar – confecționar încălțăminte la comandă*.
 - 4) domeniul de formare profesională 811 - *Producția culturilor agricole și creșterea animalelor*,
 - a) meseria 811005 - *Cultivator de legume și fructe*.
 - b) meseria 811013 - *Viticultor-vinificator*.
 - 5) domeniul de formare profesională 1041 - *Servicii de transport*, meseria 1041017 - *Operator in depozitele mecanizate si automatizate*.
2. Curricula, nominalizate în pct. 1 al prezentului ordin:

- a) sunt obligatorii pentru programele de formare profesională tehnică secundară.
 - b) se aplică în toate instituțiile de învățământ profesional tehnic începând cu promoția înmatriculată în anul de studii 2018-2019.
 - c) se aplică până la finalizarea evaluării externe a programelor.
3. Direcția învățământ profesional tehnic (dl Gîncu Silviu) va monitoriza procesul de implementare al curricula aprobate.
4. Controlul executării prezentului ordin se atribuie doamnei Angela Cutasevici, Secretar de Stat.



Ministru

Monica BABUC



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova

Centrul de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul

Aprobat
prin Ordinul Ministerului Educației, Culturii și
Cercetării



**Curriculum modular
pentru formare profesională**

Meseria: 811005 Cultivator de legume și fructe

Curriculumul a fost elaborat în cadrul proiectului
„Reforma structurală în Învățământul Profesional Tehnic în Republica Moldova”,
implementat de Agenția de Cooperare Internațională a Germaniei (GIZ), din numele
Ministerului Federal pentru Cooperare Economică și Dezvoltare al Germaniei (BMZ)



Implemented by



Aprobat de:

Consiliul metodic științific al CEHTA din Țaul
Director  Serdeșniuc Aurel
aprilie 2018

Autori:

Bordian Vera	Profesor de specialitate, grad didactic I, Centrul de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul
Serdeșniuc Aurel	Profesor de specialitate, grad didactic I, Centrul de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul
Griza Ina	Profesor de specialitate, grad didactic superior, Centrul Metodic pentru Învățământ
Darii Tudor	Manager, G.Ț. „Darii Maria”
Gangal Victor	Manager, G.Ț. „Gangal Victor”

Recenzenți:

Secrieru Ghenadii	Manager, G.Ț. „Secrieru Victoria”
Bejenari Angela	Manager, G.Ț. „Bejenari Angela”

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic
<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

811005 *Cultivator de legume și fructe*

Evaluarea curriculumului meseriei

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	119
2.	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor-cheie	118
3.	Măsură în care curriculumul meseriei include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale	119
II. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne		
4.	Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice eficiente	110
5.	Orientarea curriculumului spre utilizarea eficientă a mijloacele de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	118
III. Respectarea prevederilor conceptule 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.)	118
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	119
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	118
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	119
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.	119
11.	Flexibilitatea curriculumului, posibilitatea de a adapta în mod creativ demersurile didactice la specificul fiecărei grupe de elevi	119

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
12.	Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului competențelor profesionale	10
13.	Relevanța instrumentarului de certificare a nivelului competențelor profesionale	10
14.	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	10
15.	Claritatea, laconismul și coerența textuală a curriculumului meseriei	10
IV. Coerența Planului de învățământ		
16.	Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărui modul și complexitatea competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate	10
17.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opționale	8
18.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieței de muncă	10
19.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor	10
20.	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	10
21.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii în carieră a elevilor	8

Concluzie: Se recomandă pentru aprobare / Nu se recomandă pentru aprobare / Se remite autorilor pentru îmbunătățire

Propuneri de îmbunătățire:

1. De lucrat în modulul 7 - Cultivarea legumelor cu sistem organic
- 2.

Recenzent:

Numele, prenumele, postul, denumirea instituției

Yh. Secreț G.T. Secreter Victoria

Semnătura

28 martie 2018



811005 Cultivator de legume și fructe

Evaluarea curriculumului meseriei

Codul și denumirea meseriei

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
I. Corespunderea finalităților de studiu prevederilor documentelor normativ-reglatorii (Cadru 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	09
3.	Măsură în care curriculumul meseriei include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale	09
II. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne		
4.	Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice eficiente	09
5.	Orientarea curriculumului spre utilizarea eficientă a mijloacele de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	08
III. Respectarea prevederilor conceptule moderne în învățământul profesional tehnic secundar		
6.	Gradul de centrare pe elev, de promovare a unui rol activ al acestuia (curriculumul conține activități de colaborare, de valorizare a aptitudinilor individuale etc.)	08
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	09
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	08
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	09
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.	09
11.	Flexibilitatea curriculumului, posibilitatea de a adapta în mod creativ demersurile didactice la specificul fiecărei grupe de elevi	10

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
12.	Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului competențelor profesionale	0 9
13.	Relevanța instrumentarului de certificare a nivelului competențelor profesionale	0 9
14.	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	0 9
15.	Claritatea, laconismul și coerența textuală a curriculumului meseriei	1 0
IV. Coerența Planului de învățământ		
16.	Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărui modul și complexitatea competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate	0 9
17.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opționale	0 8
18.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieței de muncă	0 9
19.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor	0 8
20.	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	0 9
21.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii în carieră a elevilor	0 8

Concluzie: Se recomandă pentru aprobare / Nu se recomandă pentru aprobare / Se remite autorilor pentru îmbunătățire

Propuneri de îmbunătățire:

1. *Se reformulează UC 1 la Modulul 4 (fiind prea voluminoasă după conținut)*
2. _____

Recenzent:

Numele, prenumele, postul, denumirea instituției



Bejenari Angela, C.T. "Bejenari Angela"

_____ 2018

Marica

Cuprins

I. Preliminarii.....	4
II. Concepția curriculumului modular.....	5
III. Sistemul de competențe ce asigură calificarea profesională	6
IV. Administrarea curriculumului modular.....	8
V. Module de instruire.....	11
Modulul 1. Pregătirea pentru activitatea la locul de muncă.....	11
Modulul 2. Producerea materialului săditor pomicol.....	19
Modulul 3. Înființarea plantației pomicole.....	28
Modulul 4. Întreținerea plantației pomicole.....	38
Modulul 5. Recoltarea și condiționarea fructelor.....	45
Modulul 6. Producerea răsadului de legume	53
Modulul 7. Producerea legumelor pe teren protejat	63
Modulul 8. Producerea legumelor pe teren deschis.....	73
Modulul 9. Recoltarea și condiționarea legumelor.....	82
VI. Specificul formării profesionale prin sistem dual.....	90
VII. Sugestii metodologice.....	91
VIII. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	93
IX. Bibliografie	95

I. Preliminarii

Prezentul document reprezintă Curriculum pentru pregătirea profesională la meseria *Cultivator de legume și fructe*, un document normativ- reglator, aprobat instituțional, ce descrie întregul parcurs didactic pentru formarea profesională, în conformitate cu *Standardul ocupațional* al meseriei menționate. Curriculum-ul respectiv contribuie la adaptarea ofertei educaționale la cerințele pieții muncii în vederea formării unui număr de muncitori competitivi și capabili să îndeplinească sarcini de: înființare a unei plantații de legume și /sau pomi fructiferi în scopul obținerii de legume și/sau fructe diversificate pentru consumul populației, procesare și exportul acestora. Ocupația presupune aplicarea competențelor profesionale referitoare la amplasarea plantației în condiții agrotehnice favorabile, producerea materialului săditor, plantării diverselor specii și soiuri de legume și pomi fructiferi, cât și aplicarea diferitor sisteme de cultură, în funcție de condițiile geo climatice și resursele materiale de care se dispune. *Cultivatorul de legume și fructe* își va planifica activitățile personale, reieșind din sarcinile delegate de superiori, își va asuma responsabilitate individuală pentru sarcinile și activitățile realizate.

Competențele profesionale specifice au fost identificate în rezultatul analizei ocupaționale a meseriei, în conformitate cu *Standardul Ocupațional elaborat* cu participarea activă a practicienilor înalt calificați din cadrul agenților economici în domeniul agricol.

În procesul de elaborare a curriculum-ului au fost luați în considerație următorii factori:

- experiența națională și internațională de instruire prin învățământ dual și specificul abordării curriculare ale acestuia;
- asigurarea formării de profil, în condiții reale de muncă, cu participarea agentului economic;
- 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/ucenicilor.

Curriculum-ul modular pentru meseria *Cultivator de legume și fructe* asigură repere pentru:

- orientarea procesului educațional spre formarea de competențe la elevi;
- proiectarea demersului didactic din perspectiva unei instruiți 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.

Curriculum-ul este destinat:

- cadrelor didactice din instituțiile de învățământ profesional tehnic și maiștrilor-instructori din cadrul întreprinderilor, 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 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 *cultivator de legume și fructe* 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, descrise în standardul ocupațional.

Mai mult ca atât, standardul ocupațional și curriculum-ul, sunt documente normative, fiecare dintre ele având menirea sa:

- standardul ocupațional indică competențele profesionale și conexiunile acestora cu sarcinile de lucru, comportamentul profesional standard, ce trebuie demonstrat la locul de muncă,
- curriculum reglementează procesul de formare profesională, pornind de la așteptările pieței muncii și perspectivele de dezvoltare a tehnologiilor în domeniu.

În prezentul curriculum se operează cu diverse asocieri de sarcini, atribuții sau competențe, grupându-le în unități de competență, urmărind logica procesului de formare profesională.

La baza structurării curriculum-ului a stat standardul ocupațional, dar logica procesului educațional din curriculum acoperă și necesitățile celui ce învață, pentru a se integra cu succes atât în activitatea profesională, cât și în viața socială.

Proiectarea curriculum-ului 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 angajabilitatea unui absolvent și-i asigură flexibilitatea pe piața muncii în cadrul ariei ocupaționale;
- dobândirea competențelor profesionale specifice meseriei, care sunt necesare pentru adaptarea continuă la cerințele angajatorilor, potrivit dinamicii pieței muncii.

Curriculum-ul pentru *Cultivator de legume și fructe* 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 curriculum-ului modular se conturează următoarele principii, care contribuie la eficientizarea demersului educațional pentru meseria *cultivator de legume și fructe*:

- *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 ocupaționale, conform procesului de producere, în vederea obținerii calificării și permite evaluarea progresului, înregistrat de formabil, 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 cernitele pieței muncii* – presupune deschidere față de noutățile și inovațiile ce se produc atât pe segmentele specifice ale pieței muncii, cât se în tehnologiile moderne din domeniu agricol, asigură racordarea ofertei instituției profesionale la necesitățile/așteptările angajatorilor.

Curriculum-ul pentru meseria *Cultivator de legume și fructe* este conceput astfel încât să permită cadrelor didactice și maiștrilor – instructori posibilitatea de a-și elabora strategii eficiente de proiectare și organizare a demersului educațional în vederea formării la elevi/ucenici a unor aptitudini, 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 *Cultivator de legume și fructe* sunt clasificate în: competențe profesionale generale și competențe profesionale specifice.

Competenți 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. Aplicarea procedurilor de calitate în domeniul de activitate;
- CG5. Planificarea activității proprii și analiza procesului de lucru;
- CG6. Efectuarea de calcule matematice simple;
- CG7. Comunicarea argumentat, în termeni specifici domeniului agriculturii;
- CG8. Întocmirea în limba română a unor documente cu conținut specific domeniului agriculturii;
- CG9. Îmbunătățirea calității activităților în domeniul agriculturii;
- CG10. Acționarea autonom în diferite situații în baza normelor/cerințelor și valorilor profesionale.

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. Aceste competențe trebuie să le întrunească muncitorul pentru a îndeplini anumite lucrări agricole în cadrul unei meserii/profesii și pentru a se integra în câmpul muncii.

Muncitorul calificat în legumicultură și pomicultură trebuie să dețină următoarele competențe profesionale specifice:

Competențe profesionale specifice:

- CS1. Pregătirea pentru activitatea la locul de muncă (în seră, câmpul cu legume, pepiniera pomicolă, plantațiile de pomi și arbuști fructiferi, depozite de păstrare a legumelor și fructelor);
- CS2. Producerea materialului săditor pomicol;
- CS3. Înființarea plantațiilor pomicole;
- CS4. Întreținerea plantațiilor pomicole;
- CS5. Recoltare și condiționarea fructelor;
- CS6. Producerea legumelor în teren protejat;
- CS7. Producerea răsadului de legume;
- CS8. Producerea legumelor în teren deschis;
- CS9. Recoltarea și condiționarea legumelor.

Muncitorul, care deține competențele conform meseriei *cultivator de legume și fructe* va îndeplini în activitatea profesională următoarele activități, în conformitate cu *Standardul ocupațional*:

- *aprovizionarea cu materii prime și materiale specifice;*

- amplasarea plantațiilor de legume/fructe;
- pregătirea terenului în vederea plantării;
- producerea materialului săditor;
- identificarea sistemelor de cultură a legumelor și fructelor;
- amplasarea pomilor fructiferi în parcele;
- plantarea pomilor fructiferi;
- formarea coroanelor pomilor fructiferi;
- lucrarea solului din livezile de pomi fructiferi;
- întreținerea livezilor de pomi fructiferi;
- executarea lucrărilor de întreținere a pomilor fructiferi;
- combaterea bolilor și dăunătorilor pomilor fructiferi;
- recoltarea legumelor și fructelor în vederea valorificării;
- efectuarea lucrărilor în livezi după recoltarea fructelor;
- înființarea culturilor legumicole;
- executarea lucrărilor de întreținere a culturilor legumicole;
- recoltarea legumelor;
- depozitarea producției legumicole pentru valorificare, consum sau procesare.

Finalitățile de învățări ale meseriei *cultivator de legume și fructe* sunt orientate spre atingerea nivelului de calificare pretins și se realizează în baza curriculum-ului la profesia respectivă.

IV. Administrarea curriculumului modular

În rezultatul asocierii competențelor profesionale generale și a celor specifice pentru învățământ profesional tehnic, meseria *Cultivator de legume și fructe*, cu termen de studii de 2 ani, în baza studiilor gimnaziale, se propune următorul model de administrare al modulelor de profil:

Nr. crt.	Denumirea modului	Total ore	Instruire teoretică	Instruire practică
1.	Pregătirea pentru activitate la locul de muncă	46	30	16
2.	Producerea materialului săditor pomicol	140	74	66
3.	Înființarea plantațiilor pomicole	130	70	60
4.	Întreținerea plantațiilor pomicole	170	86	84
5.	Recoltarea și condiționarea fructelor	120	60	60
6.	Producerea legumelor în teren protejat	130	70	60

Nr. crt.	Denumirea modului	Total ore	Instruire teoretică	Instruire practică
7.	Producerea răsadului de legume	126	66	60
8.	Producerea legumelor în teren deschis	170	86	84
9.	Recoltarea și condiționarea legumelor	120	60	60
	Total pregătire de profil	1152	602	550
	Stagii de practică	630		630
	Total	1782		

Pentru pregătirea profesională în învățământ dual se recomandă administrarea modulelor astfel :

Nr. crt.	Denumirea modului	Total ore	Instruire teoretică	Instruire practică	
				în instituție	la întreprindere
1.	Pregătirea pentru activitate la locul de muncă	57	17	4	36
2.	Producerea materialului săditor pomicol	292	54	22	216
3.	Înființarea plantațiilor pomicole	256	66	10	180
4.	Întreținerea plantațiilor pomicole	360	98	10	252
5.	Recoltare și condiționarea fructelor	250	48	22	180
6.	Producerea legumelor în teren protejat	332	58	22	252
7.	Producerea răsadului de legume	250	50	20	180
8.	Producerea legumelor în teren deschis	322	50	20	252
9.	Recoltarea și condiționarea legumelor	322	50	20	252
	Total Anul I + Anul II	2441	491	150	1800

În vederea formării competențelor rezultatul asocierii competențelor profesionale pentru meseria *Cultivator de legume și fructe*, au fost definite 9 module de instruire.

În elaborarea și proiectarea curriculum-ului, s-au ținut cont de elemente și componente sugestive de învățare, modulele fiind elaborate separat, în funcție de competența specifică formată sau modulele fiind pachete de învățare, care conduc la atingerea rezultatelor învățării definite.

Modulele au următoarea structură:

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

Realizarea modulelor se va desfășura în mod sistemic și continuu pe o perioadă determinată de timp, evaluându-se nivelul de achiziții prin evaluări formative și se vor finaliza cu evaluări sumative.

În numărul total de ore alocate instruirii practice se include atât instruirea practică în cadrul instituției de învățământ: în laboratoare, ateliere, pe terenuri didactice, cât și instruirea practică realizată în cadrul agenților economici.

V. Module de instruire

Modulul 1. Pregătirea pentru activitate la locul de muncă

Scopul modulului: Formarea competențelor profesionale generale și specifice de pregătire pentru activitate la locul de muncă, de comunicare în limbaj de specialitate, precum și analizarea actelor legislative și normative privind organizarea securității și sănătății în muncă, care sunt actuale pentru domeniile din producere și în mod special, în domeniul legumiculturii și pomiculturii, cercetarea factorilor de risc la locul de muncă, instruirea elevilor privitor la minimizarea consecințelor negative asupra organismului uman și acordarea primului ajutor medical în caz de necesitate.

Finalități de învățare. La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

- FI-1. Asigure locul de muncă cu echipament specific activităților de lucru și de protecție, conform prevederilor legale.
- FI-2. Demonstreze cunoștințele cu privire la normele și cerințele de securitate și sănătate în muncă și protecție antiincendiară relevante activității profesionale.
- FI-3. Aplice metode/tehnici legale, adecvate situației, referitoare la securitatea și sănătatea în muncă.
- FI-4. Respecte cerințele sanitaro-igienice (a locului de muncă, igienei personale).
- FI-5. Utilizeze mijloacele și echipamentele de protecție la locurile de muncă.
- FI-6. Identifice factorii de risc la locurile de muncă în agricultură.
- FI-7. Întreprindă acțiuni de prevenire a accidentelor de muncă în agricultură.
- FI-8. Acorde primul ajutor în caz de necesitate.

Administrarea modulului

Nr. crt.	Unități de competență	Numărul de ore	Instruire teoretică	Instruire practică
UC1.	Pregătirea activității la locul de muncă și respectarea securității și sănătății în muncă	12	8	4
UC2.	Prevenirea riscurilor legate de securitatea și sănătatea muncii în agricultură	14	10	4
UC3.	Acordarea primului ajutor în caz de accidente, incendii și alte riscuri în agricultură	16	10	6
	Evaluare modul	4	2	2
	Total	46	30	16

Pentru pregătirea profesională în învățământ dual administrarea modului se recomandă astfel:

	Unități de competență	Numărul de ore în instituție		Numărul de ore la întreprindere	Total ore
		IT	IP	IP	
UC1.	Pregătirea activității la locul de muncă și respectarea securității și sănătății în muncă	6	2	8	16
UC2.	Prevenirea riscurilor legate de securitatea și sănătatea muncii în agricultură	4	2	16	22
UC3.	Acordarea primului ajutor în caz de accidente, incendii și alte riscuri în agricultură	5	-	12	17
	Evaluare modul	2			2
	Total	17	4	36	57

Achiziții teoretice și practice:

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Pregătirea activității la locul de muncă și respectarea securității și sănătății în muncă		
A.1 Pregătirea rațională a locului de muncă în funcție de lucrările preconizate. A.2 Pregătirea echipamentului specific activităților de lucru și de protecție. A.3 Aplicarea prevederilor referitor securității și sănătății în muncă. A.4 Respectarea cerințelor sanitaro-igienice a locului de muncă, igienei personale, microclimei.	1. Organizarea locului de muncă. 2. Noțiuni de bază ale SSM (Securitate și Sănătate în Muncă). Legislația muncii. 3. Instruirea muncitorilor. Tipuri de instruire. 4. Norme și reguli a securității și sănătății la locul de muncă.	LP1. Pregătirea echipamentului specific activităților de lucru și de protecție. LP2. Aplicarea tehnicilor de securitate și sănătate în muncă. LP3. Completarea documentelor de instruire în domeniul securității și sănătății în muncă.
Unitatea de competență 2. Prevenirea riscurilor legate de securitatea și sănătatea muncii în agricultură		
A.5 Aplicarea mijloacelor, echipamentelor și dispozitivelor de protecție la locurile de muncă. A.6 Identificarea situațiilor de pericol la locul de muncă, precum și a factorilor de risc în scopul eliminării imediate a acestora. A.7 Realizarea acțiunilor de prevenire a accidentelor. A.8 Respectarea cu strictețe a prevederilor prescripțiilor agrotehnice la lucrările agricole. A.9 Întreprinderea acțiunilor necesare în caz de accidente de muncă.	5. Protecția angajatului. Sisteme și dispozitive de protecție specifice sectorului agricol. 6. Factorii de risc în zona de lucru. 7. Factorii nocivi de producție. 8. Riscuri la folosirea pesticidelor, insecticidelor, fertilizanților, agregatelor agricole. 9. Accidentele de muncă în agricultură. 10. Măsuri de prevenire și lichidarea accidentelor de muncă în agricultură.	LP4. Selectarea necesarului de echipamente individuale de protecție în dependență de lucrarea agricolă și factorii de risc. LP5. Aplicarea echipamentelor în lucru cu pesticide, fertilizanți, agregate agricole. LP6. Verificarea stării tehnice a mijloacelor lucru și de protecție și modului de păstrare conform procedurilor de lucru specifice. LP7. Aplicarea acțiunilor în cazuri de accidente de muncă în agricultură în funcție de tipul accidentului.
Unitatea de competență 3. Acordarea primului ajutor în caz de accidente, incendii și alte riscuri în agricultură		
A.10 Întreprinderea măsurilor în situații de	11. Măsuri întreprinse în situații de accident,	LP8. Acordarea primului ajutor în situații de

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
accidente, incendii și alte riscuri. A.11 Acordarea primului ajutor. A.12 Aplicarea tehnicilor de salvare a vieții după caz. A.13 Respectarea măsurilor de prevenire a bolilor profesionale.	(constatare, anunțare a organelor abilitate, intervenție, declarare, anchetare). 12. Acțiuni întreprinse pentru acordarea primului ajutor și tehnici de salvare a vieții în caz de: hemoragii, pierderea cunoștinței, stare de șoc, răni, fracturi, arsuri, electrocutare, traumatisme cauzate la îndeplinirea lucrărilor agricole. 13. Măsuri de salvare a vieții după caz. 14. Boli profesionale, cauzele apariției și prevenirea lor. 15. Programe de sănătate și securitate ocupațională.	accidente, incendii și alte riscuri. LP9. Aplicarea măsurilor de evacuare în caz de incendii și alte riscuri în agricultură. LP10. Aplicarea mijloacelor de prevenire și stingerea a incendiilor.

Precondiții necesare pentru studierea modului

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

- Utilizarea corectă a vocabularului de comunicare și a celui de specialitate.
- Argumentarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.
- Comunicarea, în cadrul echipei de lucru, în scopul realizării sarcinilor de lucru primite.
- Proprietăți chimice ale soluțiilor de spălare și dezinfectare, utilizate în procesul de lucru.
- Proprietăți specifice ale pesticidelor, insecticidelor, fertilizanților utilizate în procesul de lucru.
- Evaluarea consecințelor proceselor și acțiunii produselor chimice utilizate asupra propriei persoane și asupra mediului ambiant.
- Evaluarea consecințelor proceselor și acțiunii activităților umane asupra mediului și asupra sa.
- Utilizarea calculatorului (editare de text, calcul tabelar, internet).

Specificații metodologice

Modulul 1 *Pregătirea pentru activitate la locul de muncă* a cultivatorului de legume și fructe este un modul introductiv, axat pe formarea competențelor profesionale generale și specifice privind organizarea corectă și rațională a locului de muncă, aplicare a prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă.

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 imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice.

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 responsabile de realizarea modului. Orele vor fi repartizate în funcție de nivelul de pregătire al elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi, de nivelul de înțelegere a conținuturilor recomandate. Numărul total de ore pe modul, precum și cele pentru instruirea teoretică și practică, va fi unul flexibil. În numărul total de ore alocate instruirii practice se include atât instruirea practică în cadrul instituției: în laboratoare, ateliere, pe terenuri didactice, cât și instruirea practică realizată în cadrul agenților economici. Pentru realizarea cu succes a procesului de instruire, cadrele didactice vor utiliza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ.

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor, în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modulului.

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

- Pregătească corect locul de muncă în funcție de activitățile necesare de realizat;
- Aplice norme legislative a securității și sănătății în muncă;
- Recunoască prompt situațiile periculoase pentru a preveni accidentele la locul de muncă;
- Identifice indicatoarele de avertizare a pericolelor la locul de muncă;
- Utilizeze echipamentul de lucru și de protecție specific lucrărilor executate;
- Utilizeze diverse metode de anunțare a alarmei de salvare;
- Raporteze situații de pericol, care nu pot fi eliminate imediat, persoanelor abilitate în luarea deciziilor;
- Demonstreze acțiuni corecte de stingere a incendiilor;
- Recunoască manifestările în caz de accident;
- Utilizeze eficient materialele din trusa de prim ajutor;
- Aplice tehnici de acordare a primului ajutor la locul de muncă.

Pentru evaluarea abilităților practice/competențelor profesionale se recomandă:

- Probă practică de simularea situației de stingere a incendiilor;
- Probă practică de simulare a situației de acordare a primului ajutor.

Sarcină de evaluare (exemplu 1)

Elevul va demonstra acțiunile întreprinse în situații de incendiu, respectând regulile de securitate și sănătate în muncă.

Condițiile de realizare a sarcinii:

Unelte/echipament: echipament de protecție, set pentru stingerea incendiilor, stingător cu apă sub presiune, stingător cu pulbere sau spumă;

Locul: seră, atelier de instruire practică/teren agricol de instruire practică;

Timp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei de evaluare, elevul:

- identifică tipul de incendiu;
- respectă normele de securitate antiincendiară;
- utilizează echipamentul de protecție;
- identifică indicatoarele de avertizare;
- întreprinde operații de stingere a incendiilor.

Sarcină de evaluare (exemplu 2)

Elevul va demonstra acțiunile întreprinse în situații de acordare a primului ajutor, respectând regulile de securitate și sănătate în muncă.

Condițiile de realizare a sarcinii:

Unelte/echipament: trusa medicală

Locul: seră, atelier de instruire practică/teren agricol de instruire practică;

Timp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei practice, elevul:

- identifică tipul de accident/traumatism;
- respectă cerințele de securitate;
- utilizează eficient materiale din trusa de prim ajutor;
- aplică tehnici de acordare a primului ajutor la locul de muncă;
- utilizează tehnici de salvare a vieții în dependență de caz.

Resurse

Echipament:

Pichet pentru stingerea incendiilor (lopată, topor, găleată), dispozitive de protecție specifice sectorului agricol, detectoare de fum, pături pentru acoperirea flăcării, furtun pentru stingerea incendiilor, stingător cu apă sub presiune, stingător cu pulbere sau spumă, butoi cu capacitatea 100-200 l, trusă medicală.

Materiale consumabile:

Nisip, apă, rezervă pentru stingătorul cu apă sub presiune, stingătorul cu pulbere uscată, trusă de prim ajutor.

Echipament de securitate:

Materiale igienice și sanitare, salopetă, ochelari, mască - respirator, mănuși, cizme.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:

Regulamente de sănătate și securitate ocupațională în agricultură.

Instrucțiuni de lucru ocupaționale în agricultură.

Materiale didactice

Pentru parcurgerea modului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime: set de planșe didactice, materiale foto/video, documentație tehnică, fișe tehnologice, ghiduri de performanță pentru lucrări practice.

Material de instruire

Extrase din acte legislative și normative, instrucțiuni la temă:

- Legislația muncii.
- Legislația muncii privind protecția muncii.
- Legea privind protecția mediului.
- Principiile dreptului la muncă.
- Factorii vătămători profesionali, bolile profesionale și prevenirea lor.

- Igiena individuală și întreținerea locului de muncă.
- Principii de bază și reguli practice ale economiei de mișcări și reducerea oboselii.
- Timpul de muncă și timpul de odihnă.

Bibliografie

1. Extrase din actele legislative și normative, instrucțiuni la temă:
 - *Legislația muncii.*
 - *Legea securității și sănătății în muncă, LEGE Nr. 186 din 10.07.2008.*
 - *Legea privind protecția mediului înconjurător, LEGE Nr. 1515 din 16.06.1993* *Poluarea mediului ambiant.*
 - *Principiile dreptului la muncă.*
 - *Factori vătămători profesionali, boli profesionale și prevenirea lor.*
 - *Igiena individuală și întreținerea locului de muncă.*
2. Lăcusta I.; Bîtcă A.; Antoci E. „*Securitatea și sănătatea în muncă*”, Chișinău 2010.
3. Macari A., *Igiena depozitelor și ambalajelor pentru produsele horticoale: Ghid* /Fundația Liechtenstein Development Service LED în Moldova. Chișinău: S.n., 2017 (Tipografia Foxtrot). Bibliografie: p. 28 (15 titluri). ISBN 978-9975-89-057-1.
4. Olaru E., *Securitatea și sănătatea în muncă*, Editare – Chișinău., UTM, 2012.

Modulul 2. Producerea materialului săditor pomicol

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

Finalități de învățare. La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

- FI-1. Enumere metode de înmulțire a plantelor pomicole.
- FI-2. Aleagă metode de înmulțire vegetativă adecvate speciilor pomicole.
- FI-3. Specifică sectoarele pepinierii pomicole.
- FI-4. Identifică portaltoi folosiți la speciile pomicole.
- FI-5. Aplice metode de înmulțire la portaltoi.
- FI-6. Aplice lucrări de colectare și pregătire a altoilor.
- FI-7. Identifică metode de altoire folosite în pomicultură.
- FI-8. Execute altoirea prin oculare a pomilor în câmpul I al pepinierii pomicole.
- FI-9. Îndeplinească lucrări de educare a ocuțiilor în câmpul II al pepinierii.
- FI-10. Execute lucrări de îngrijire a solului în pepiniera pomicolă.
- FI-11. Aplice lucrări de scoatere, inspectare, sortare și păstrare a pomilor altoiți și materialului săditor pentru arbuști fructiferi.

Administrarea modului

Nr. crt.	Unități de competență	Nr. de ore	Instruire teoretică	Instruire practică
UC1.	Înființarea pepinierii pomicole	26	14	12
UC2.	Înmulțirea materialului săditor și semincer în pepiniera pomicolă	50	26	24
UC3.	Producerea pomilor altoiți	58	30	28
	Evaluare	6	4	2
	Total	140	74	66

Pentru pregătirea profesională în învățământ dual administrarea modului se recomandă astfel:

	Unități de competență	Numărul de ore în instituție		Numărul de ore la întreprindere	Total ore
		IT	IP	IP	
UC1.	Înființarea pepinierii pomicole	10	6	36	52
UC2.	Înmulțirea materialului săditor și semincer în pepiniera pomicolă	18	8	72	98
UC3.	Producerea pomilor altoiți	24	8	108	140
	Evaluare	2	-		2
	Total	54	22	216	292

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Înființarea pepinierii pomicole		
A.1 Alegerea argumentată a locului pentru pepinieră. A.2 Curățarea terenului în vederea pregătirii pentru pepiniera pomicolă A.3 Amenajarea terenului. A.4 Prelucrarea solului pentru pepiniera pomicolă. A.5 Pregătirea prelucrării solului pentru pepiniera pomicolă: A.6 Repartizarea sectoarelor structurate ale pepinierii. A.7 Parcelarea terenului în pepinieră. A.8 Trasarea drumurilor. A.9 Plantarea fâșiilor de protecție. A.10 Executarea lucrărilor pentru construcții auxiliare. A.11 Prelucrarea solului în asolamente. A.12 Pichetarea terenului în cadrul sectoarelor.	1. Producerea materialului săditor. Soiuri de portaltoi omologate în Republica Moldova; 2. Structura pepinierii pomicole. Clasificarea câmpurilor. 3. Criterii de alegere a locului pentru pepiniera pomicolă. 4. Activități de organizarea teritoriului pentru pepiniera pomicolă: parcelarea, trasarea drumurilor, amplasarea fâșiilor de protecții, plasarea construcțiilor auxiliare. 5. Lucrări de prelucrare a solului. 6. Asolamente în pepinieră. 7. Activități de pichetarea terenului.	LP1. Identificarea sectoarelor pepinierii. LP2. Stabilirea locului pentru pepiniera pomicolă. LP3. Analiza sectorului plantația – mamă. LP4. Analiza sectorului de înmulțire a portaltoaielor vegetativi. LP5. Analiza sectorului de formare a pomilor altoiți. LP6. Pregătirea terenului: curățarea și prelucrarea solului. LP7. Parcelarea terenului. LP8. Trasarea drumurilor. LP9. Plantarea fâșiilor de protecție. LP10. Prelucrarea solului în asolamente. LP11. Pichetarea terenului cadrul sectoarelor. LP12. Planificarea construcțiilor auxiliare.
Unitatea de competență 2. Înmulțirea materialului săditor și semincer în pepiniera pomicolă		
A.13 Selectarea speciilor pomicole folosite pentru producerea semințelor, puieților, marcotelor, drajonilor. A.14 Alegerea metodelor de înmulțire a portaltoilor pomicoli. A.15 Aplicarea schemelor de semănat în școala de pomi.	8. Plantația-mamă de portaltoi semincer și vegetativi, specii pomicole folosite pentru producerea semințelor, puieților, marcotelor, drajonilor și stolonilor la pomi și arbuști fructiferi. 9. Metode de înmulțire a portaltoaielor pomicoli: prin semințe (pe cale generativă) și	LP13. Descrierea semințelor după particularitățile morfologice la plantele pomicole. LP14. Descrierea portaltoaielor pomicole la sămânțoase și sămburoase. LP15. Determinarea necesității în semințe și marcote pentru înființarea câmpului I al

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
A.16 Aplicarea normelor de semănat în școala de pomi. A.17 Semănarea în școala de pomi în conformitate cu termenii de semănare. A.18 Verificarea calității semințelor pentru producerea portaltoaielor. A.19 Producerea portaltoaielor din semințe. A.20 Executarea lucrărilor de înființare a școlii de pomi. A.21 Întreținerea școlii de pomi. A.22 Colectarea fructelor pentru extragerea semințelor. A.23 Extragerea semințelor din fructe. A.24 Pregătirea semințelor pentru semănat. A.25 Executarea lucrărilor de semănat. A.26 Executarea lucrărilor de îngrijire a portaltoilor. A.27 Executarea lucrărilor agrotehnice pentru producerea ramurilor-altoi în plantația-mamă. A.28 Pregătirea terenului pentru plantarea portaltoilor vegetativi. A.29 Plantarea portaltoilor vegetativi în marcote. A.30 Înmușuroireaportaltoilor vegetativi în marcote. A.31 Executarea lucrărilor de aplicare a produselor de uz fitosanitar în livezile producătoare de altoi. A.32 Respectare regulilor de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor.	vegetativi. 10. Metode de înmulțire și tehnologia de producere a portaltoaielor vegetativi. 11. Tehnologii de producere a portaltoaielor din semințe. 12. Procesul de extragere și pregătire a semințelor pentru semănat. 13. Scheme, norme și epoci de semănat în școala de pomi. 14. Indici de calitate a semințelor pentru producerea portaltoilor. 15. Plantații mamă producătoare de ramuri-altoi. 16. Lucrări agrotehnice pentru producerea ramurilor-altoi în plantația-mamă: aplicarea produselor de uz fitosanitar. 17. Tehnologia producerii pomilor altoiți.	pepinierii pomicole. LP16. Determinarea necesității de material săditor: drajoni, butași, stoloni, pentru pepiniera pomicolă de arbuști fructiferi. LP17. Pregătirea terenului pentru plantarea portaltoilor vegetativi. LP18. Plantarea portaltoilor vegetativi în marcote. LP19. Înmușuroireaportaltoilor vegetativi în marcotieră. LP20. Colectarea fructelor pentru extragerea semințelor de portaltoi seminceri. LP21. Extragerea semințelor din fructe. LP22. Determinarea calității semințelor. LP23. Pregătirea semințelor pentru semănat. LP24. Executarea semănatului în școala de puieți. LP25. Îngrijirea de sol în plantația - mamă producătoare de ramuri-altoi. LP26. Analizarea produselor de uz fitosanitar. LP27. Aplicarea produselor de uz fitosanitar în livezile producătoare de altoi. LP28. Îngrijirea solului în școala de puieți.

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 3. Producerea pomilor altoiți		
A.33 Altoirea cu ramuri detașate. A.34 Altoirea prin oculare. A.35 Altoirea în ochi dormind cu scut de intermediar. A.36 Altoirea direct în marcote, A.37 Altoirea în placi. A.38 Altoirea în fluier. A.39 Legarea corectă a locului altoirii. A.40 Înființarea câmpului I al școlii de pomi. A.41 Verificarea prinderii altoirilor. A.42 Realizarea lucrărilor de realtoire. A.43 Executarea lucrărilor de îngrijire a solului în câmpul I al pepinierii pomicole. A.44 Executarea lucrărilor de îngrijire a oculațiilor în câmpul I al pepinierii pomicole. A.45 Executarea lucrărilor de îngrijire a de solului în câmpul II, III al școlii de pomi. A.46 Executarea lucrărilor de îngrijire a pomilor altoiți în câmpul II, III al școlii de pomi: tăierea la ochi și cu cep a oculațiilor. A.47 Executarea lucrărilor de combatere a dăunătorilor și bolilor în școlile de pomi. A.48 Scoaterea pomilor altoiți. A.49 Inspectarea și sortarea pomilor altoiți. A.50 Legarea în snopi a pomilor altoiți. A.51 Etichetarea pomilor altoiți. A.52 Depozitarea pentru păstrare a pomilor altoiți.	18. Tehnologia producerii pomilor altoiți. 19. Metodele de altoire: cu ramuri detașate, prin oculare, în ochi dormind cu scut de intermediar, direct în marcote, în placi și în fluier. 20. Câmpul I al școlii de pomi, metode de înființare. 21. Lucrări de pregătire și întreținere a solului. 22. Altoirea prin oculare. Operațiuni consecutiv executate la altoirea pomilor prin oculare. 23. Operații de verificare a prinderii altoirilor și realtoirea. 24. Lucrări de îngrijire a solului și oculațiilor în câmpul I. 25. Lucrări de întreținere în câmpul II și III al școlii de pomi. 26. Metode de combatere a dăunătorilor și bolilor în școlile de pomi. 27. Procesul tehnologic de pregătire a pomilor altoiți: săpatul, sortarea, legarea în snopi, etichetarea. 28. Cerințe de calitate pentru pomi altoiți conform standardelor în vigoare. 29. Procesul tehnologic de producere a materialului săditor pentru arbuștii fructiferi.	LP29. Determinarea necesarului de materiale pentru altoirea pomilor fructiferi. LP30. Realizarea altoirii: cu ramuri detașate, prin oculare, în ochi dormind cu scut de intermediar, direct în marcote, în placi și în fluier. LP31. Înființarea câmpului I al pepinierii pomicole. LP32. Colectarea altoilor. LP33. Pregătirea portaltoilor înainte de oculare. LP34. Altoirea prin oculare. LP35. Legarea locului altoirii. LP36. Altoirea direct în marcote. LP37. Altoirea în fluier la nuc. LP38. Verificarea prinderii altoirilor. LP39. Realtoirea pomilor. LP40. Executarea lucrărilor de întreținere în câmpul II și III al școlii de pomi: tăierea la ochi și cu cep a oculațiilor. LP41. Aplicarea lucrărilor de combatere a dăunătorilor și bolilor în școlile de pomi. LP42. Pregătirea pomilor altoiți: săpatul, inspectarea, sortarea, legarea în snopi, etichetarea. LP43. Depozitarea pomilor altoiți pentru păstrare. LP44. Plantarea marcotelor, drajonilor și stolonilor în marcote pentru producerea materialului săditor de arbuști fructiferi.

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
A.53 Verificarea calității pomilor altoiți în conformitate cu cerințele standardelor în vigoare. A.54 Depozitarea pomilor altoiți. A.55 Executarea lucrărilor tehnologice de producere a materialului săditor pentru arbuștii fructiferi. A.56 Plantarea marcotelor, drajonilor și stolonilor în marcote pentru producerea materialului săditor de arbuști fructiferi. A.57 Îngrijirea de marcote producătoare de arbuști fructiferi. A.58 Scoaterea materialului săditor pentru arbuștii fructiferi. A.59 Inspectarea și sortarea materialului săditor pentru arbuștii fructiferi. A.60 Ambalarea materialului săditor pentru arbuștii fructiferi. A.61 Etichetarea materialului săditor pentru arbuștii fructiferi. A.62 Respectarea regulilor de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor de altoire a pomilor fructiferi și arbuștilor fructiferi.		LP45. Îngrijirea de marcote producătoare de arbuști fructiferi. LP46. Pregătirea materialului săditor pentru arbuștii fructiferi: săpatul, inspectarea, sortarea, ambalarea, etichetarea. LP47. Reguli de siguranță și sănătate în muncă la producerea materialului săditor pomicol.

Precondiții necesare pentru studierea modului:

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

- Utilizarea corectă și adecvată a limbajului de specialitate în diferite situații de comunicare.
- Argumentarea orală a unor opinii în diverse situații de comunicare.
- Participarea la o discuție scurtă pe subiecte de interes.
- Noțiuni generale despre structura plantelor pomicole.
- Sistemul metric: măsuri uzuale de lungime (metri, centimetri milimetri, simboluri de utilizare m, cm, mm) și de suprafață (ari, hectare, simboluri de utilizare: a, ha).
- Factori de mediu (umiditate, temperatură, viteză vântului).
- 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 *2Producerea 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 și activități practice la pepiniera pomicolă din zonă. În timpul instruirii practice vor fi realizate activități de altoire și înmulțire a plantelor pomicole 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 asigura formarea competențelor conform 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 modului. Pentru colectarea de dovezi

referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin teste, demonstrarea abilităților practice, unde elevul va dovedi că este capabil să:

- Identifice metode de înmulțire a plantelor pomicole;
- Caracterizeze metode vegetative de înmulțire prin care se înmulțesc speciile pomicole;
- Argumenteze rolul și scopul înființării pepinierii pomicole;
- Identifice sectoarele necesare din pepinieră, pentru a obține material săditor calitativ;
- Analizeze soiurile de portaltoi omologate în Republica Moldova;
- Specifice tehnologia de producere a portaltoilor .
- Identifice metode de altoire a plantelor pomicole; .
- Execute lucrări de colectare și pregătire a altoilor;
- Manipuleze corect cuțitul și materialele folosite la altoire;
- Execute corect lucrări de tăiere: tăierea la ochi și cu cep a oculațiilor în câmpul II al pepinierii.
- Demonstreze lucrări de îngrijire a solului în pepiniera pomicolă.
- Respecte regulile de inspectare, scoatere, sortare și păstrare a pomilor altoiți și materialului semincer de arbuști fructiferi.

În procesul de evaluare, elevul va avea acces la regulamente și documente relevante pentru demonstrarea competențelor.

Sarcină de evaluare (exemplu 1)

Pentru evaluarea cunoștințelor achiziționate se recomandă testare prin formularea itemilor de diversă complexitate și aplicabilitate în sarcini practice.

Condițiile de realizare a sarcinii:

Documente: documente normative, Catalogul soiurilor de plante al Republicii Moldova.

Locul: sală de clasă;

Timp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei de evaluare, elevul:

- identifică metode de înmulțire a plantelor pomicole;
- descrie soiuri de portaltoi omologate în Republica Moldova;
- specifică metodele de altoire în dependență de specie;
- descrie metodele de tăiere: la ochi și cu cep a oculațiilor în câmpul II al pepinierii.

După administrarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feed-back constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Sarcină de evaluare (exemplu 2)

Pentru evaluarea abilităților practice/competențelor profesionale se recomandă:

- Probă practică de realizare a altoirii prin 2-3 metode în conformitate cu normativele în vigoare.

Condițiile de realizare a sarcinii:

Unelte/echipament: trusa medicală, bricege de altoit cu lama dreaptă, cosoare, foarfece de grădină, materiale de legat folosite la altoit, butași înrădăcinați, marcote vegetative, material săditor pomicol, altoaie.

Locul: atelier de altoire/lotul didactic de instruire practică, întreprinderea pomicolă.

Timp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei practice, elevul:

- demonstrează practic procesul de altoire prin 2-3 metode, pregătește altoiul și portaltoiul pentru altoire;
- argumentează consecutivitatea operațiilor la altoirea prin oculare;
- manipulează corect cuțitul și materialele folosite la altoire.

Resurse

Instrumente (Instrumente și echipamente):

Trusă medicală, bricege de altoit cu lama dreaptă, cosoare, foarfece cu mânere lungi, foarfece de grădină, ferăstraie, materiale de legat folosite la altoit, butași înrădăcinați, marcote vegetative, material săditor pomicol, semințe de specii pomicole.

Resurse didactice:

Planșe informative; fișe de lucru, scheme; materiale foto/video; desene; ghiduri de performanță, standarde pentru material săditor, acte normative în vigoare, proiector; calculator, panouri, teste de evaluare sumativă.

Bibliografie

1. Babuc N., Producerea materialului săditor de măr: Manual tehnologic.-Ch.: Bonsoffice, 2013.
2. Babuc V., Peșteanu A., Producerea merelor. Chișinău, 2013, ISBN978-9975-80-590-2.
3. Babuc V., Pomicultura. Chișinău, 2010.
4. Balan V., Sava P., Calalb T., Cultura arbuștilor fructiferi. Chișinău, 2017.
5. Bucarciuc V., Soiuri de măr de perspectivă. Chișinău, 2015.
6. Cimpoiș G., Balan V., Pomicultura. Universitas 2001. ISBN 9975-906-39-7.
7. Long L.; Peșteanu A., Long M., Gudumac E., Producerea cireșelor, Chișinău 2014.
8. Patron P. Afaceri în pomicultură. Chișinău, 2006.
9. Popa S., Braghiș A., Andrei Cumpanici, Mazniuc V., Producerea piersicilor, Chișinău, 2016.
10. Popa S., Braghiș A., Cumpanici A., Mazniuc V., Producerea prunelor. Chișinău, 2014.
11. Rapcea M., Afaceri în pomicultură. Ch.: F.E.P., 2004.

Surse internet

12. Plantarea Pomilor Fructiferi - Tehnologii si Recomandări
13. <https://www.gazetadeagricultura.info/pomicultura.html>
14. Producerea materialului săditor pomicol (pepiniera pomicola)<http://www.scrib.com/biologie/botanica/PRODUCEREA-MATERIALULUI-SADITO24769.php>

Modulul 3. Înființarea plantațiilor pomicole

Scopul modulului: Formarea competențelor profesionale specifice de efectuare a lucrărilor de înființare a plantațiilor pomicole.

Finalități de învățare. La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

- FI-1. Analizeze documentația de lucru pentru înființarea plantațiilor pomicole.
- 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. Realizeze sisteme de pichetaj în plantații.
- FI-6. Stabilească suprafețele de nutriție în funcție de densitatea pomilor /arbuștilor.
- FI-7. Pregătească pomii și arbuștii înainte de plantare.
- FI-8. Planteze pomi și arbuști fructiferi.
- FI-9. Instaleze mijloace de susținere în plantații intensive.
- FI-10. Realizeze lucrări de îngrijire a solului, pomilor și arbuștilor după plantare.

Administrarea modulului:

Nr. crt.	Unități de competență	Nr. de ore	Instruire teoretică	Instruire practică
UC1.	Pregătirea teritoriului pentru înființarea plantației pomicole	28	16	12
UC2.	Organizarea teritoriului destinat pentru plantații pomicole și de arbuști fructiferi	50	26	24
UC3.	Plantarea pomilor și arbuștilor fructiferi în plantații	48	26	22
	Evaluare	4	2	2
	Total	130	70	60

Pentru pregătirea profesională în învățământ dual administrarea modulului se recomandă astfel:

	Unități de competență	Numărul de ore în instituție		Numărul de ore la întreprindere	Total ore
		IT	IP	IP	
UC1.	Pregătirea teritoriului pentru înființarea plantației pomicole	18	4	48	70
UC2.	Organizarea teritoriului destinat pentru plantații pomicole și de arbuști fructiferi	24	4	54	82
UC3.	Plantarea pomilor și arbuștilor fructiferi în plantații	22	2	78	100
	Evaluare	2			4
	Total	66	10	180	256

Achiziții teoretice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Pregătirea teritoriului pentru înființarea plantației pomicole		
A.1 Citirea proiectului de înființare a plantațiilor pomicole. A.2 Analizarea proiectului de înființare a plantațiilor pomicole. A.3 Defrișarea vegetației multianuale lemnoase. A.4 Curățirea terenului de impurități fizice. A.5 Extirparea buruienilor perene. A.6 Nivelarea terenului. A.7 Desfundarea solului. A.8 Nivelarea solului după arătura de desfundare. A.9 Respectarea regulilor de securitate și sănătate în muncă la pregătirea terenului pentru înființarea plantațiilor pomicole.	1. Proiect de înființare a unei plantații pomicole. 2. Sisteme de cultură a plantațiilor pomicole: <i>extensiv</i> (clasic); <i>semiintensiv</i>; <i>intensiv</i>; <i>super intensiv</i>, <i>pajiște</i>. 3. Factori principali la alegerea terenului pentru înființarea unei livezi: <i>social – economici, edificii, climatici, orografici</i>. 4. Lucrări de pregătire a terenurilor: defrișarea vegetației, curățirea de impurități, extirparea buruienilor. 5. Lucrări de bază a solului în vederea plantării pomilor. 6. Principii generale la alegerea și repartizarea speciilor și a soiurilor. 7. Scheme de amplasare a speciilor pomicole în livadă. 8. Principii generale la alegerea soiurilor polenizatoare.	LP1. Analiza proiectului de înființare a plantațiilor pomicole. LP2. Elaborarea în grup a unui model de proiect de înființare a plantațiilor pomicole. LP3. Analizarea sistemelor de cultură a plantațiilor pomicole: <i>extensiv</i>, <i>semi intensiv</i>, <i>intensiv</i>, <i>super intensiv</i>, <i>pajiște</i>. LP4. Defrișarea vegetației de pe terenul destinat pentru livadă. LP5. Curățirea terenului de impurități, LP6. Extirparea buruienilor prin erbicidare. LP7. Realizarea lucrărilor de bază a solului în vederea plantării pomilor. LP8. Nivelarea terenului. LP9. Desfundarea solului. LP10. Desenarea schemelor de amplasare a speciilor pomicole în livadă. LP11. Repartizarea speciilor și soiurilor prin desen în baza principiilor de polenizare.
Unitatea de competență 2. Organizarea teritoriului destinat pentru plantații pomicole și de arbuști fructiferi		
A.10 Parcelarea terenului destinat pentru livadă și plantație de arbuști fructiferi.	9. Lucrări de parcelare a terenului destinat pentru livadă și trasarea drumurilor. 10. Fâșii/perdele de protecție contra	LP12. Parcelarea terenurilor și trasarea drumurilor. LP13. Plantarea fâșiilor/perdelelor de

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
A.11 Executarea lucrărilor de amplasarea perdelelor/fâșiilor de protecție contra vânturilor. A.12 Analizarea schemelor de amplasare a speciilor pomicole în livadă. A.13 Executarea lucrărilor de asocierea soiurilor în plantația pomicolă conform particularităților de creștere și dezvoltare. A.14 Amplasarea pomilor și arbuștilor conform schemelor plantațiilor. A.15 Respectarea distanțelor de plantare a pomilor și arbuștilor. A.16 Pichetarea terenului pentru plantarea pomilor. A.17 Stabilirea direcției rândurilor în livadă. A.18 Determinarea suprafețelor de nutriție a pomilor și arbuștilor fructiferi. A.19 Pichetarea în cadrul tarlalei.	vânturilor și amplasarea acestora. 11. Principii de stabilire a distanțelor de plantare a pomilor în livadă și arbuștilor în plantații. 12. Sisteme de pichetare folosite în livadă: <i>pichetaj în pătrat, dreptunghi, șah, hexagon, pe curbe de nivel.</i> 13. Aparat și materiale necesare pentru pichetarea terenului. 14. Direcția rândurilor în livadă. 15. Suprafețe de nutriție a pomilor și arbuștilor fructiferi. Densitatea plantațiilor. 16. Pichetajul în cadrul tarlalei.	protecție contra vânturilor. LP14. Asocierea soiurilor în plantația pomicolă conform particularităților de creștere și dezvoltare. LP15. Repartizarea speciilor pomicole și arbuștilor fructiferi în plantații. LP16. Amplasarea soiurilor în parcele. LP17. Pichetarea în cadrul tarlalei în pătrat. LP18. Pichetarea în dreptunghi. LP19. Pichetarea în șah. LP20. Pichetarea în hexagon. LP21. Pichetarea pe curbe de nivel. LP22. Determinarea suprafețelor de nutriție a pomilor și arbuștilor fructiferi. LP23. Calcularea densității plantațiilor.
Unitatea de competență 3. Plantarea pomilor și arbuștilor fructiferi în plantații		
A.20 Săparea gropilor de plantare cu burghiul. A.21 Săparea manuală al gropilor. A.22 Trasarea brazdelor pentru arbuști fructiferi. A.23 Pregătirea materialului săditor pomicol pentru plantare. A.24 Fasonarea pomilor înainte de plantare. A.25 Plantarea mecanizată, după caz a pomilor.	17. Metode de plantare a pomilor:- <i>mecanizată, manuală.</i> 18. Săpatul mecanizat și manual al gropilor pentru plantarea pomilor. 19. Calitatea materialului săditor. Lucrări de pregătire a pomilor și arbuștilor fructiferi pentru plantare. 20. Epoca de plantare. Tehnica plantării pomilor și arbuștilor fructiferi. 21. Îngrijirea plantațiilor pomicole în I an	LP24. Alegerea metodei de plantare a pomilor în livadă LP25. Calcularea necesarului de pomi și arbuști fructiferi pentru o anumită suprafață de plantație pomicolă. LP26. Săparea mecanizată a gropilor cu burghiul. LP27. Săparea manuală al gropilor. LP28. Trasarea brazdelor pentru arbuști fructiferi. LP29. Fasonarea pomilor înainte de

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
A.26 Plantarea manuală a pomilor. A.27 Plantarea căpșunului și arbuștilor fructiferi. A.28 Mobilizarea solului în jurul pomului plantat. A.29 Instalarea suporturilor în livezi intensive și super intensive. A.30 Udarea de aprovizionare, după caz, a puieților în dependență de umiditatea solului. A.31 Afânarea solului în primul an după plantare. A.32 Verificarea stării plantațiilor. A.33 Completarea golurilor în plantații. A.34 Tăierea pomilor cu diferite modificări după plantare. A.35 Realizarea lucrărilor de protecția fitosanitară. A.36 Realizarea lucrărilor de protecție împotriva iepurilor. A.37 Reguli de securitate și sănătate în muncă la plantarea pomilor.	după plantare: <i>afânarea solului , completarea golurilor, proiectarea formei de coroană dorită, protecția fitosanitară, protecția împotriva iepurilor.</i> 22. Lucrări de instalare a suporturilor în livezile intensive și super intensive.	plantare. LP30. Plantarea mecanizată a pomilor. LP31. Plantarea manuală a pomilor. LP32. Plantarea arbuștilor fructiferi. LP33. Afânarea și udarea solului în primul an după plantare. LP34. Determinarea stării de prindere a pomilor și arbuștilor în plantațiilor. LP35. Completarea golurilor în plantații. LP36. Tăierea pomilor după plantare cu diferite modificări. LP37. Realizarea lucrărilor de protecția fitosanitară. LP38. Realizarea lucrărilor de protecție împotriva iepurilor. LP39. Instalarea suporturilor în livezi intensive și super intensive. LP40. Completarea registrului plantației pomicole.

Precondiții necesare pentru studierea modului

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

- Noțiuni generale despre forme de relief (deal, podiș, pantă), expoziția pantelor (nord, sud, est, vest, nord-sud, sud-est, simboluri utilizate N, S, E, V, N-S, S-E).
- Noțiuni despre gradul de înclinație a terenurilor.
- Noțiuni generale despre climă (temperatură, umiditate, radiație solară, viteza vântului).
- Sistemul metric: măsuri uzuale de lungime (metri, centimetri, decimetri, simboluri utilizate: m, cm, dm), de suprafață (ari, hectare, simboluri utilizate: a, ha).
- Operații de calcul al procentelor dintr-un număr dat.
- Noțiuni de lățime, lungime, adâncime, grosime.

Specificații metodologice

Modulul 3 *Înființarea plantațiilor pomicole* este un modul de bază în formarea competențelor la meseria de cultivator de legume și fructe, preponderent axat pe achiziționarea de cunoștințe, dar și dezvoltarea abilităților și deprinderilor practice la realizarea operațiilor de pregătire a terenului, de plantare și de îngrijire a pomilor în primul an după plantare.

Activitățile de instruire utilizate de către cadrul didactic vor avea un caracter activ-participativ și centrat pe elev. Pe parcursul studierii modului vor fi utilizate cunoștințe de bază, achiziționate în cadrul studiilor generale. Repartizarea orelor pe segmente de conținut în cadrul modului rămâne la discreția profesorului responsabil de predarea conținutului modului. Orelle vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul precum și pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat.

Sugestii de evaluare

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

- Precizeze activitățile de bază la proiectarea livezii;
- Specifice, care sunt sistemele de cultură a plantațiilor pomicole;
- Argumenteze factorii principali la 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 sisteme de pichetaj în livadă;
- Aleagă scheme de plantare a pomilor,
- Să calculeze suprafața de nutriție a pomilor;
- Demonstreze pregătirea și tehnica plantării pomilor;
- Demonstreze tehnica executării lucrărilor de îngrijire a pomilor în primul an după plantare;
- Explice necesitatea, metode și tehnica instalării suporturilor.

Evaluarea abilităților practice va fi realizată prin sarcini axate preponderent pe realizarea lucrărilor de pregătire, pichetare a terenului, plantare, formare și de îngrijire a pomilor.

În procesul de evaluare, elevul va avea acces la regulamente și documente relevante pentru demonstrarea competențelor.

Sarcină de evaluare (exemplu 1)

Pentru evaluarea cunoștințelor achiziționate se recomandă testare prin formularea itemilor de diversă complexitate și aplicabilitate în sarcini practice.

Condițiile de realizare a sarcinii:

Documente: documente normative, registrul cureguli de securitate și sănătate în muncă.

Locul: sală de clasă, laborator;

Timp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei de evaluare, elevul:

- Identifică factorii principali la alegerea locului pentru livadă;
- descrie lucrările agrotehnice de pregătire a terenului destinat pentru livadă;
- specifică principiile de alegere și repartizare a speciilor și soiurilor;
- specifică sistemele de pichetaj în livadă;
- descrie tehnica plantării pomilor în livadă;
- determină necesarul de pomi și arbuști fructiferi pentru o anumită suprafață de plantație pomicolă.

După administrarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feed-back constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Sarcină de evaluare (exemplu 2)

Pentru evaluarea abilităților practice/competențelor profesionale se recomandă:

- Probă practică de realizare a plantării (3 plante pomicole), respectând cerințele tehnologice corespunzătoare speciei date.

Unelte/echipament: trusa medicală, foarfece de gradină, pomi altoiți, sape, hârlețe, scândură de repicat, tutoare, materiale de legat, picheți.

Condițiile de realizare a sarcinii:

Locul: lotul didactic de instruire practică; /întreprinderea pomicolă

Timp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei practice, elevul;

- demonstrează practic procesul de plantare a diferitor specii pomicole;
- argumentează consecutivitatea operațiunilor agrotehnice de pregătire și plantarea speciilor pomicole;
- manipulează corect utilajul și materialele folosite la plantare.

Resurse

Instrumente (Instrumente și echipamente):

Unelte/echipament: trusa medicală, foarfece de grădină, pomi altoiți, sape, hârlețe, scândură de repicat, tutoare, materiale de legat, picheți, sârmă, stâlpi, mașini și utilaje de prelucrare a solului.

Resurse didactice:

Planșe informative, fișe de lucru, ghiduri de performanță, scheme, materiale, foto, video, desene, proiector, calculator, panouri, teste de evaluare sumativă.

Bibliografie

1. Babuc V., Peșteanu A., Producerea merelor. Chișinău, 2013, ISBN978-9975-80-590-2.
2. Babuc V., Pomicultura. Chișinău, 2010.
3. Balan V., Sava P., Calalb T., Cultura arbuștilor fructiferi. Chișinău, 2017.
4. Cimpoieș G., Balan V., Pomicultura. Universitas 2001. ISBN 9975-906-39-7.
5. Long L.; Peșteanu A., Long M., Gudumac E., Producerea cireșelor, Chișinău 2014.
6. Popa S., Braghiș A., Cumpanici A., Mazniuc V., Producerea piersicilor, Chișinău, 2016.
7. Popa S., Braghiș A., Cumpanici A., Mazniuc V., Producerea prunelor. Chișinău, 2014.
8. Rapcea M., Afaceri în pomicultură. Ch.: F.E.P., 2004.
9. Schmid A., Viebel F., Haseli A., Înființarea unei livezi de pomi fructiferi în sistem intensiv. FiBL2013, ediția II pentru Moldova.

Surse internet

10. <https://www.zdg.md/.../livada-superintensiva->
11. [www.agravista.md/.../43493-Plantarea si intretinerea livezil..](http://www.agravista.md/.../43493-Plantarea_si_intretinerea_livezil..)
12. [Înființarea unei livezi de pomi fructiferi în sistem intensiv - FiBL-Shop](#)
13. <https://shop.fibl.org/chde/mwdownloads/download/>

Modulul 4. Întreținerea plantațiilor pomicole

Scopul modului: Formarea competențelor profesionale specifice de efectuare a lucrărilor de întreținere a plantațiilor pomicole.

Finalități de învățare. La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

- FI-1. 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. Efectueze lucrări de formare a coroanelor.
- FI-5. Aplice tăieri de rodire a pomilor.
- FI-6. Execute lucrări de întreținere a coroanelor.
- FI-7. Întrețină solul pe plantații pomicole conform sistemelor stabilite.
- FI-8. Execute lucrări de fertilizare a plantelor pomicole.
- FI-9. Realizeze irigarea plantelor pomicole.
- FI-10. Selecteze metode de irigare a plantelor pomicole.
- FI-11. Descrie simptomatologia bolilor și dăunătorilor plantelor pomicole.
- FI-12. Aplice acțiuni de prevenție a bolilor și dăunătorilor.
- FI-13. Respecte reguli de securitate și sănătate în munca la tratarea bolilor și dăunătorilor.

Administrarea modului

Nr. crt.	Unități de competență	Nr. de ore	Instruire teoretică	Instruire practică
UC1.	Formarea coroanelor și tăierea la pomi fructiferi	48	24	24
UC2.	Întreținerea solului în livezi	24	12	12
UC3.	Fertilizarea solului	22	10	12
UC4.	Irigarea în livezi	18	8	10
UC5.	Îngrijirea pomilor și arbuștilor fructiferi în plantații	24	12	12
UC6.	Protecția plantelor pomicole de boli și dăunători	30	18	12
	Evaluare	4	2	2
	Total	170	86	84

Pentru pregătirea profesională în învățământ dual administrarea modulului se recomandă astfel:

	Unități de competență	Numărul de ore în instituție		Numărul de ore la întreprindere	Total ore
		IT	IP	IP	
UC1.	Formarea coroanelor și tăierea la pomi fructiferi	28	8	78	114
UC2.	Întreținerea solului în livezi	14	-	42	56
UC3	Fertilizarea solului	12	-	36	48
UC4.	Irigarea în livezi	8	2	36	46
UC5.	Îngrijirea pomilor și arbuștilor fructiferi în plantații	16		36	52
UC6	Protecția plantelor pomicole de boli și dăunători	18		24	44
	Evaluare	2			2
	Total	98	10	252	360

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Formarea coroanelor și tăierea la pomi fructiferi		
A.1 Formarea coroanei piramidă etajată. A.2 Formarea coroanei piramidă mixtă. A.3 Formarea coroanei sub formă de fus subțire. A.4 Formarea coroanei sub formă de vas ameliorat. A.5 Formarea coroanei sub formă de tufă ameliorată. A.6 Formarea coroanei în formă de palmetă etajată și liberă. A.7 Formarea coroanei în formă de coroana semi-plată. A.8 Tăierea de fructificare a pomilor. A.9 Tăierea de întreținere a coroanei . A.10 Tăierea de reîntinerire. A.11 Tăierea de restabilire a coroanei. A.12 Tăierea de formare și întreținere a pomilor de măr. A.13 Tăierea de formare și întreținere pomilor de păr. A.14 Tăierea de formare și întreținere a pomilor de prun. A.15 Tăierea de formare și întreținere a pomilor de piersic. A.16 Tăierea de formare și întreținere pomilor de cais. A.17 Tăierea de formare și întreținere	1. Formarea coroanelor la pomii fructiferi. 2. Principii și norme privind formarea coroanelor. 3. Forme de coroane: <i>piramidă etajată; piramidă mixtă; fus subțire; vas ameliorat; tufă ameliorată; palmetă etajată; palmetă liberă; coroana semi-plată</i> . 4. Metode de tăieri: scurtarea, suprimarea ramurilor. 5. Tehnica tăierii pomilor fructiferi. 6. Operațiile tehnice secundare pentru restabilirea formei coroanei pomului. 7. Tipurile de tăieri în scopul: <i>formării coroanelor, fructificării, întreținerii, reîntineririi, restabilirii, transformării</i> . 8. Termeni de tăieri pentru pomi: tăieri în uscat și în verde). 9. Specificul formării și întreținerii coroanelor la sămânțoase: <i>măr, păr, gutui</i> . 10. Specificul formării și întreținerii coroanelor la sămburoase: <i>prun, cais, piersic, vișin, cireș</i> . 11. Specificul formării și întreținerii coroanelor la <i>nucifere</i> . 12. Tăieri mecanizate a pomilor.	LP1. Stabilirea formelor de coroane la diferite specii pomicole. LP2. Aplicarea metodelor de tăiere la diferite forme de coroane. LP3. Schițarea formelor de coroane la speciile sămânțoase și sămburoase: de la anul 1 până la anul 5. LP4. Formarea și îngrijirea coroanelor: LP5. Formarea piramidei etajate. LP6. Formarea piramidei mixte. LP7. Formarea coroanelor fus subțire. LP8. Formarea coroanelor vas ameliorat. LP9. Formarea coroanei tufă ameliorată. LP10. Formarea palmetei etajate. LP11. Formarea palmetei libere. LP12. Formarea coroanei semi-plată. LP13. Tăierile de întreținere a coroanelor: LP14. Tăierea pomilor de măr. LP15. Tăierea pomilor de păr. LP16. Tăierea pomilor de prun. LP17. Tăierea pomilor de cais. LP18. Tăierea pomilor de piersic. LP19. Tăierea pomilor de cireș. LP20. Tăierea pomilor de vișin. LP21. Tăieri de reîntinerire a pomilor. LP22. Tăierea mecanizată a pomilor

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
pomilor de cireș, vișin. A.18 Tăierea de formare și întreținere a speciilor nucifere. A.19 Tăierea mecanizată a pomilor fructiferi. A.20 Respectarea regulilor de securitatea în muncă la formarea coronelor și tăierea la pomii fructiferi.	13. Îngrijirea livezilor tinere și pe rod.	fructiferi.
Unitatea de competență 2. Întreținerea solului în livezi		
A.21 Executarea sarcinilor de îngrijire a livezilor tinere. A.22 Executarea sarcinilor de îngrijire a livezilor pe rod. A.23 Executarea lucrărilor de afânare manuală a solului în jurul pomului. A.24 Aplicarea erbicidelor în livezi. A.25 Semănarea culturilor intercalate între rândurile de pomi. A.26 Înierbarea solului în livezi. A.27 Aplicarea mulciului în livezi. A.28 Respectarea regulilor de securitatea în muncă la întreținerea solului.	14. Îngrijirea livezilor tinere și pe rod. 15. Lucrări de întreținere a solului în plantațiile pomicole. 16. Sisteme de întreținere a solului în plantațiile pomicole. 17. Sistem de întreținere a solului: ogor lucrat (negru). 18. Sistem de întreținere a solului: ogor lucrat combinat cu erbicidare. 19. Sistem de întreținere a solului prin folosirea culturilor intercalate și îngrășăminte verzi. 20. Înierbarea și mulcirea solului.	LP23. Analiza sistemelor de întreținere a solului în plantațiile pomicole. LP24. Îngrijirea livezilor tinere. LP25. Îngrijirea livezilor i pe rod. LP26. Afânarea manuală a solului în jurul pomului. LP27. Afânarea mecanizată a solului între rânduri. LP28. Aplicarea erbicidelor în livezi. LP29. Semănarea culturilor intercalate între rândurile de pomi. LP30. Înierbarea solului în livezi. LP31. Aplicarea mulciului în livezi.
Unitatea de competență 3. Fertilizarea solului		
A.29 Stabilirea epocilor și dozelor de utilizare a fertilizanților. A.30 Aplicarea îngrășămintelor organice cu N,P,K. A.31 Aplicarea îngrășămintelor minerale. A.32 Respectarea regulilor de securitatea în muncă la fertilizarea solului.	1. Fertilizanți utilizați în plantațiile pomicole. Rolul, importanța, impactul. 2. Sisteme de utilizare a fertilizanților în plantațiile pomicole. 3. Tipuri de îngrășăminte: <i>organice, minerale</i>. 4. Epoca, doze, metode și tehnici de	LP32. Analiza fertilizanților utilizați în plantațiile pomicole. LP33. Analiza metodelor de utilizare a fertilizanților. LP34. Analiza tehnicilor de aplicare a îngrășămintelor. LP35. Determinarea epocilor de fertilizare a

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
	aplicarea fertilizanților. 5. Aplicații radiculare și foliare în plantațiile pomicole. 6. Securitatea și sănătatea în muncă la administrarea fertilizanților.	plantațiilor pomicole. LP36. Fertilizarea solului în livadă cu îngrășăminte organice. LP37. Aplicarea îngrășămintelor cu N,P,K. Respectarea regulilor de securitatea în muncă la fertilizarea solului.
Unitatea de competență 4. Irigarea plantelor pomicole		
A.33 Calcularea normelor de apă necesare pentru irigare. A.34 Stabilirea momentului optim de intervenție pentru irigare. A.35 Realizarea irigații prin brazde. A.36 Realizarea irigații prin aspersiune. A.37 Realizarea irigații prin picurare. A.38 Executarea irigații cu dispozitive de irigare. A.39 Respectarea regulilor de securitatea în muncă la irigarea solului.	7. Tehnici de irigare: norme de irigare, coeficienți de transpirație, coeficienți de ofilire. 8. Stabilirea momentului de irigare. Doze necesare de apă pentru irigarea pomilor. 9. Norme de irigare și udare. Metode de stabilire a normelor. 10. Metode de irigare folosite în plantațiile pomicole. 11. Mașini și dispozitive de irigare în livezile tinere și pe rod.	LP38. Analiza metodelor de irigare. LP39. Calcularea normelor de apă necesare pentru irigarea plantațiilor pomicole în diferite faze de dezvoltare. LP40. Realizarea irigații prin brazde. LP41. Realizarea irigații prin aspersiune. LP42. Realizarea irigații prin picurare. LP43. Analiza mașinilor și dispozitivelor la irigare.
Unitatea de competență 5. Îngrijirea pomilor și arbuștilor fructiferi în plantații		
A.40 Identificarea factorilor de risc la creșterea și dezvoltarea plantelor pomicole. A.41 Înfășurarea tulpinilor la pomii tineri. A.42 Văruirea trunchiului la pomii fructiferi. A.43 Tăierea drajonilor și frunzelor uscate la căpșun. A.44 Executarea lucrărilor de rărire a fructelor. A.45 Înlăturarea ramurilor atacate de calamități naturale la pomi și arbuști	12. Factori de risc la creșterea și dezvoltarea plantelor pomicole: calamități naturale, daune provocate de rozătoare. 13. Lucrări tehnologice de îngrijire în plantațiile pomicole: îngrijirea trunchiului și coroanei pomilor. 14. Protejarea speciilor pomicole contra rozătoarelor, grindinei, arsurilor, înghețurilor. 15. Lucrări tehnologice de îngrijire a pomilor în livezile pe rod: polenizarea	LP44. Analiza factorilor de risc în plantațiile pomicole. LP45. Aplicarea măsurilor de prevenire a daunelor cauzate de rozători și calamități naturale. LP46. Înfășurarea tulpinilor la pomii tineri. LP47. Văruirea trunchiului la pomii fructiferi. LP48. Tăierea drajonilor și frunzelor uscate la căpșun. LP49. Executarea lucrărilor de rărire a fructelor.

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
fructiferi. A.46 Curățarea scoarței la pomii atacați de arsuri. Ungerea rănilor cu ceară de livadă. A.47 Stropirea livezilor cu substanțe stimulante pentru prevenirea scuturării fructelor.	florilor, răritul fructelor. 16. Lucrări tehnologice de îngrijire a câpșunului și arbuștilor fructiferi atacați de calamități. 17. Măsuri de prevenire a scurtării fructelor. 18. Înghețurile de primăvară și consecințele lor în plantații. Măsuri de prevenire.	LP50. Înlăturarea ramurilor atacate de calamități natural la pomi și arbuști fructiferi. LP51. Curățarea scoarței la pomii atacați de arsuri. Ungerea rănilor cu ceară de livadă. LP52. Stropirea livezilor cu substanțe stimulante pentru prevenirea scuturării fructelor.
Unitatea de competență 6. Protecția plantelor pomicole de boli și dăunători		
A.48 Recunoașterea simptomatică a bolilor speciilor pomicole. A.49 Identificarea dăunătorilor. A.50 Calcularea necesarului de preparat chimic pentru pregătirea soluției de diferite concentrații. A.51 Prepararea soluțiilor și suspensiilor pentru tratarea pomilor. A.52 Aplicarea tratamentelor contra bolilor și dăunătorilor. A.53 Respectarea regulilor de securitate și sănătate în munca la tratarea bolilor și dăunătorilor.	19. Boli ale speciilor pomicole: <i>rapămul mărului</i>; <i>făinarea mărului</i>, <i>focul bacterian</i>, <i>monilioza mărului</i>, <i>rapămul parului</i>, <i>vărsatul prunelor</i>, <i>cocomicoza cireșului și vișinului</i>, <i>monilioza cireșului</i>, <i>bășicarea frunzelor de piersic</i>, <i>putregaiul cenușiu al câpșunului</i>, <i>făinarea câpșunului</i>. 20. Metode de combatere a bolilor. 21. Dăunători ai speciilor pomicole: <i>păduchele din San-Hose</i> <i>acarianul roșu</i>, <i>păduchele lănos</i>, <i>viermele merelor</i>, <i>gărgărița bobocilor florală la măr și păr</i>, <i>viespea prumului</i>, <i>viermele prunelor</i>, <i>musca vișinului</i>, <i>molia piersicului</i>, <i>nematodul câpșunului</i>. 22. Metode de combatere a dăunătorilor. 23. Măsuri agrotehnice, mecanice, fizice și tratamente chimice de prevenire a răspândirii bolilor și dăunătorilor.	LP53. Recunoașterea bolilor speciilor pomicole în baza desenelor, simptomelor și descrierilor. LP54. Identificarea dăunătorilor în baza desenelor, descrierilor și efectelor cauzate speciilor pomicole. LP55. Analiza preparatelor chimice pentru tratarea bolilor și combaterea dăunătorilor. LP56. Selectarea preparatelor chimice pentru tratarea bolilor și combaterea dăunătorilor. LP57. Calcularea necesarului de preparat chimic pentru pregătirea soluției de diferite concentrații. LP58. Prepararea soluțiilor și suspensiilor pentru tratarea plantațiilor pomicole. Respectarea regulilor de securitate și sănătate în munca la tratarea bolilor și dăunătorilor în plantațiile pomicole.

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.
- Utilizarea corectă a vocabularului profesional.
- Noțiuni generale despre elementele chimice (simbol chimic, proprietăți fizice și chimice).
- Sistemul metric: măsuri uzuale de greutate (tone, kilograme, grame, simboluri utilizate: t, kg, g); de volum (litri, mililitri, simboluri utilizate: l, ml.); de lungime (metri, decimetri, centimetri, simboluri utilizate: m, dm, cm), de suprafață (ari, hectare, simboluri utilizate: a, ha).
- Noțiune de: lungime, lățime, adâncime, grosime.
- Noțiune de procente și operații de calcul al procentelor dintr-un număr dat.
- Noțiuni de: doză de administrare, normă de aplicare, substanță activă.
- Proprietăți fizice ale solului (porozitate, structură, higroscopicitate, densitate) și chimice (aciditate, pH).
- Principalele specii de buruieni (particularitățile biologice).
- Noțiuni despre poluarea mediului.
- Utilizarea calculatorului (editare de text, calcul tabelar, internet).

Specificații metodologice

Modulul *4Întreținerea plantațiilor pomicole* reprezintă o structură didactică unitară, din punct de vedere tematic atât pentru orele teoretice de instruire, cât și pentru instruirea practică în cadrul instituției sau pe plantațiile agenților economici. Conținutul modului este esențial pentru întreținerea plantațiilor și are drept scop: formarea la elevi a competențelor profesionale specifice ce țin de realizarea operațiilor 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 modului este recomandată, dar aceasta poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale specifice.

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 orele pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat.

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt destinate 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, chestionare orală, fișe de autoevaluare.

La evaluarea abilităților practice vor fi propuse procese de efectuare a diferitor lucrări agricole specifice 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:

- Determine tăieri în diferite perioade din viața pomilor;
- Descrie efectul tăierilor asupra creșterii și fructificării pomilor;
- Identifice forme de coroane utilizate la diferite specii pomicole în sisteme de cultură a pomilor: semi intensiv, intensiv și super intensiv;
- Analizeze forme de coroane formate;
- Specifice principiile urmărite la formarea coroanelor;
- Demonstreze tăieri de formare, de rodire, de restabilire a coroanelor;
- Caracterizeze sistemele de întreținere și lucrare a solului în livezi;
- Identifice metode de aplicare a îngrășămintelor pe plantațiile pomicole;
- Argumenteze metodele de irigare folosite în livezi;
- Selecteze metode de prevenție și tratament pentru boli specifice pomilor;
- Identifice substanța activă din preparate chimice folosite la tratarea bolilor și dăunătorilor;
- Prezinte impactul folosirii metodei chimice de combatere a dăunătorilor asupra mediului ambiant.
- Respecte reguli de securitate și sănătate în muncă la combaterea bolilor și dăunătorilor.

Sarcină de evaluare (exemplu 1)

Pentru evaluarea cunoștințelor achiziționate se recomandă testare prin formularea itemilor de diversă complexitate și aplicabilitate în sarcini practice.

Condițiile de realizare a sarcinii:

Documente: registrul cu reguli de securitate și sănătate în muncă.

Locul: sala de clasă, laborator

Timp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei de evaluare, elevul:

- identifică forme de coroane utilizate la diferite specii pomicole în sistemul: semi intensiv, intensiv și super intensiv de cultură a pomilor;
- specifică forme a coroanelor la pomii fructiferi;
- stabilește sisteme de întreținere și lucrare a solului în plantații pomicole;
- descrie metodele de aplicare a îngrășămintelor pe plantații pomicole;
- descrie metodele și tehnici de irigare folosite în plantații pomicole;
- selectează metode de prevenire și tratament pentru boli specifice pomilor;

După administrarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Sarcină de evaluare (exemplu 2)

Pentru evaluarea abilităților practice/competențelor profesionale specifice se recomandă:

Probă practică de realizare a tăierii și formării coroanelor la speciile sămânțoase, sămburoase și arbuști fructiferi, respectând tehnica tăierii.

Condițiile de realizare a sarcinii:

Unelte/echipament: trusa medicală, foarfece de grădină, foarfece cu mâniere lungi, ferestraie cu diferite lame.

Locul: lotul didactic de instruire practică/întreprinderea pomicolă

Țimp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei practice, elevul:

- demonstrează practic tăierea și formarea coroanelor la diferite specii pomicole,
- argumentează tipul, modul și tehnica de tăiere;
- manipulează corect utilajul și materialul folosit la tăierea diferitor specii pomicole.

Resurse

Instrumente (Instrumente și echipamente): trusa medicală, determinant de buruieni, erbicide și echipamente de erbicidare, picheți de rezervă, foarfece de grădină, foarfece cu mâniere lungi, ferestraie 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: îngrășăminte minerale, și organice, bacteriene, căldări, cazmale, sape.

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

Materiale și materii prime pentru combaterea bolilor și dăunătorilor: atlas fitopatologic, insectar, pesticide și echipamente de protecție la efectuarea lucrărilor de stropit, de prăfuit.

Mașini și unelte pentru aplicarea pesticidelor: stropitoare, prăfuitoare, vase pentru prepararea soluțiilor.

Resurse didactice:

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

Resurse didactice

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

Bibliografie

1. Babuc V., Peșteanu A., Producerea merelor. Chișinău, 2013, ISBN978-9975-80-590-2.
2. Babuc V., Pomicultura. Chișinău, 2010.
3. Balan V., Cimpoeș G., Barbăroșie M., Pomicultura. Chișinău: Millenium, 2001.
4. Busuioc M., Entomologia agricolă. Chișinău, 2006.
5. Cimpoeș G. Conducerea și tăierea pomilor fructiferi. Chișinău, 2000.
6. Cira L., Cultura arbuștilor fructiferi. M.A.S.T. 2007
7. Czaka, S., Vall L., Lucrările de tăiere de la A la Z. Oradea: CASA, 2014.
8. Fulga I.G., Bazele Viticulturii și ale Pomiculturii, Chișinău: Cartea Moldovenească, 1990.
9. Gulii V., Pamujac N. Protecția integrată a plantelor. Chișinău, 1994.
10. Lazări I., Gomoja G., Ciobanu V., Furnica A. Preparate Chimice și biologice de protecție și stimulare a creșterii plantelor. Chișinău, 1997.
11. Popa S., Braghiș A., Andrei Cumpanici, Mazniuc V., Producerea piersicilor, Chișinău, 2016.
12. Rapcea M. Tehnologia tăierii pomilor și arbuștilor fructiferi. Chișinău, 2003.
13. Schmid A., Viebel F., Haseli A., Înființarea unei livezi de pomi fructiferi în sistem intensiv. fiBL2013, ediția II pentru Moldova.

Modulul 5. Recoltarea și condiționarea fructelor

Scopul modului: 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.

Finalități de învățare. La finele acestui modul formabilul va fi capabil 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 sămânțoase, sâmburoase, nucifere și arbuști fructiferi.
- FI-6. Selecteze echipament pentru ambalarea fructelor de diferite specii pomicole.
- FI-7. Execute corect lucrări de condiționare și ambalare a fructelor.
- FI-8. Pregătească spații/depozite pentru păstrarea fructelor.
- FI-10. Execute corect lucrări de depozitare și păstrarea fructelor.
- FI-11 Recunoască prompt situații periculoase și să prevină accidente la locul de muncă.

Administrarea modului

Nr. crt.	Unități de competență	Nr. de ore	Instruire teoretică	Instruire practică
UC1.	Recoltarea fructelor	44	22	22
UC2.	Condiționarea și ambalarea fructelor	36	18	18
UC3.	Depozitarea și păstrarea fructelor	36	18	18
	Evaluare modul	4	2	2
	Total	120	60	60

Pentru pregătirea profesională în învățământ dual administrarea modului se recomandă astfel:

	Unități de competență	Numărul de ore în instituție		Numărul de ore la întreprindere	Total ore
		IT	IP	IP	
UC1.	Recoltarea fructelor	18	10	108	136
UC2.	Condiționarea și ambalarea fructelor	14	10	36	60
UC3.	Depozitarea și păstrarea fructelor	14	2	36	52
	Evaluare modul	2	-	-	2
	Total	48	22	180	250

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Recoltarea fructelor		
A.1 Participarea la estimarea roadei de fructe în dependență de epoca de coacere. A.2 Determinarea gradului de maturitate la fructele sămânțoase, sămburoase, nucifere și fructelor moi (pomușoarelor). A.3 Identificarea momentului începerii recoltării fructelor în dependență de specie și destinația fructelor. A.4 Pregătirea echipamentelor și ambalajului de recoltat pentru efectuarea recoltării calitative conform normelor tehnologice recomandate. A.5 Respectarea graficului recoltării în funcție de sortiment, cerințele beneficiarului, perioada optimă de recoltare și asigurarea calității fructelor. A.6 Recoltarea merelor, perelor și gutuilor cu respectarea tehnicilor de recoltare. A.7 Recoltarea nucilor cu respectarea tehnicilor de recoltare. A.8 Recoltarea caiselor și piersicilor cu respectarea tehnicilor de recoltare. A.9 Recoltarea cireșilor și vișinelor cu respectarea tehnicilor de recoltare. A.10 Recoltarea prunelor cu respectarea tehnicilor de recoltare.	23. Etape de evaluare a fructelor. 24. Grade de maturitate la fructele sămânțoase, sămburoase, nucifere și arbuști fructiferi. 25. Criterii de stabilire a momentului optim de recoltare a fructelor sămânțoase și sămburoase în dependență de destinație. 26. Graficul recoltării, utilaje, echipamente, tehnică agricolă, forță de muncă necesară pentru recoltarea fructelor. Trasabilitatea fructelor. 27. Reguli și tehnici de recoltare manuală și mecanizată a fructelor. 28. Tehnici de recoltare a merelor, perelor și gutuilor. 29. Tehnici de recoltare a nucilor. 30. Tehnici de recoltare a caiselor și piersicilor. 31. Tehnici de recoltare a cireșelor și vișinilor. 32. Tehnici de recoltare a prunelor. 33. Tehnici de recoltare a căpșunelor, zmeurii și coacăzului. 34. Cerințe de calitate a fructelor.	LP1. Estimarea producției de fructe. LP2. Determinarea organoleptică a gradului de maturitate a fructelor sămburoase, nucifere și fructelor moi (pomușoarelor). LP3. Determinarea substanțelor uscate solubile la fructe. LP4. Pregătirea echipamentelor de recoltat pentru efectuarea recoltării conform normelor tehnologice recomandate. LP5. Recoltarea merelor cu asigurarea trasabilității produsului. LP6. Recoltarea perelor cu asigurarea trasabilității produsului. LP7. Recoltarea nucilor cu asigurarea trasabilității produsului. LP8. Recoltarea caiselor cu asigurarea trasabilității produsului. LP9. Recoltarea piersicilor cu asigurarea trasabilității produsului. LP10. Recoltarea cireșelor cu asigurarea trasabilității produsului. LP11. Recoltarea vișinilor cu asigurarea trasabilității produsului. LP12. Recoltarea prunelor cu asigurarea trasabilității produsului. LP13. Recoltarea căpșunelor cu asigurarea

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
A.11 Recoltarea căpșunelor, zmeurii, coacăzului cu respectarea tehnicilor de recoltare. A.12 Aplicarea regulilor de securitate și sănătate în muncă la recoltarea manuală și mecanizată a fructelor.		trasabilității produsului. LP14. Recoltarea zmeurei cu asigurarea trasabilității produsului. LP15. Recoltarea coacăzului cu asigurarea trasabilității produsului.
Unitatea de competență 2. Condiționarea și ambalarea fructelor		
A.13 Inspectarea fructelor: sămânțoase, sămburoase, nucifere, moi (pomușoarelor) conform actelor normative (standard, cerințe de calitate). A.14 Sortarea manuală fructelor: sămânțoase, sămburoase, nucifere, moi (pomușoarelor) conform actelor normative (standard, cerințe de calitate). A.15 Calibrarea fructelor: sămânțoase, sămburoase, nucifere, de căpșun conform actelor normative (standard, cerințe de calitate). A.16 Pregătirea ambalajelor adecvat tipului și destinației fructelor. A.17 Așezarea fructelor în lăzi, prin respectarea tehnicilor de ambalare. A.18 Selectarea ambalajelor pentru valorificarea în dependență de fructe, destinație.	35. Cerințe de calitate a fructelor conform actelor normative (standard, cerințe de calitate). 36. Condiționarea fructelor: inspectare, sortare, calibrare. 37. Sortarea manuală a fructelor: sămânțoase, sămburoase, nucifere, moi (pomușoarelor). 38. Tehnici de sortare mecanizată a fructelor: sămânțoase, sămburoase, nucifere. 39. Metode și tehnici de ambalare a fructelor: sămânțoase, sămburoase, nucifere, moi (pomușoarelor). 40. Ambalaje folosite la ambalarea și valorificarea fructelor: sămânțoase, sămburoase, nucifere, moi (pomușoarelor). 41. Mijloace de transportare a fructelor: sămânțoase, sămburoase, nucifere, moi (pomușoarelor) la destinație.	LP16. Aprecierea calității fructelor: sămânțoase, sămburoase, nucifere, moi (pomușoarelor) în conformitate cu cerințele de calitate. LP17. Condiționarea și ambalarea fructelor de mere, pere, gutui prin diverse metode. LP18. Condiționarea și ambalarea fructelor de vișin cireș, cais, piersic și prune. LP19. Condiționarea și ambalarea fructelor de căpșun, zmeur și coacăz. LP20. Ambalarea fructelor: sămânțoase, sămburoase, nucifere, moi (pomușoarelor) pe categorii de calitate. LP21. Încărcarea fructelor în unitățile de transport în funcție de cantitatea recoltată, gradul de perisabilitate a fructelor, destinație: comercializare, păstrare, procesare.
Unitatea de competență 3. Depozitarea și păstrarea fructelor		
A.19 Pregătirea depozitelor și ambalajelor pentru păstrare: curățare, igienizare, dezinfectare.	42. Depozite de păstrare a fructelor. 43. Metode de depozitare a fructelor. Reguli de securitate și sănătate în muncă la	LP22. Selectarea materialelor pentru pregătirea depozitelor: curățarea, igienizarea, dezinfectarea spațiului destinat depozitării.

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
A.20 Asigurarea activității de post recoltă, prin menținerea lanțului frigorific: pre răcirea fructelor, refrigerarea în funcție de specificul fructelor. A.21 Respectarea regulilor de securitate și sănătate în muncă la depozitarea fructelor. A.22 Depozitarea fructelor în conformitate cu cerințele tehnologice de încărcare. A.23 Condiționarea fructelor după păstrare: spălare, inspectare, sortare, calibrare. A.24 Reambalarea fructelor în ambalaje de comercializare. A.25 Etichetarea ambalajelor conform cerințelor în vigoare.	depozitarea fructelor. 44. Cerințe de pregătire a depozitelor pentru păstrare. 45. Cerințe tehnologice de depozitare a fructelor. 46. Condițiile optime, durate de păstrare temporară sau îndelungată a fructelor. 47. Condiționarea fructelor după păstrare: spălare, inspectare, sortare, calibrare. 48. Ambalaje pentru comercializare. Cerințe de etichetare.	LP23. Pregătirea ambalajelor (lăzi din plastic, lemn, containere): curățare, spălare, igienizare, dezinfectare, zvântare). LP24. Repararea ambalajelor și paletelor. LP25. Introducerea fructelor în spații de păstrare. LP26. Determinarea condițiilor de păstrare: temperaturii, umidității relative a aerului. LP27. Condiționarea fructelor după păstrare: spălare, inspectare, sortare, calibrare. LP28. Reambalarea fructelor în ambalaje de comercializare. LP29. Etichetarea ambalajelor conform cerințelor în vigoare.

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 și limbajului de specialitate în diferite situații de comunicare.
- Argumentarea orală a unor opinii în diverse situații de comunicare.
- Participarea la o discuție scurtă pe subiecte de interes specifice activității de lucru.
- Forme și coroana pomii fructiferi pentru normarea roadei, asigurarea calității fructelor.
- Irigarea și fertilizarea în plantații pomicole: norme, concentrații, doze de aplicare, date despre ultimele aplicări.
- Înțelegerea și explicarea unor procese biologice (respirație, transpirație, maturare).
- Utilizarea calculatorului (editare de text, calcul tabelar, internet).
- Elemente de educație antreprenorială (promovarea produsului, protecția consumatorului).

Specificații metodologice

Actualul modul 5, *Recoltarea fructelor*, orientează practica predării-învățării spre noi coordonate ale formării și dezvoltării personalității elevului, deplasând accentul de la obiective spre o învățare axată pe competențe. Modulul reprezintă o structură didactică unitară din punct de vedere tematic pentru lecțiile teoretice și pentru cele practice. Scopul modului fiind formarea la elevi a competențelor profesionale specifice, o condiție prioritară de parcurgere a modului este aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modului este recomandată de autori, dar aceasta poate fi schimbată, în funcție de specificul activităților agrotehnice și termenii de creștere și maturare a fructelor. Parcurgerea unităților de conținut va varia în funcție de mai mulți factori: termenii de formare a fructelor, destinația acestora, condițiile climaterice, activitățile agrotehnice planificate etc.

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modului. Orelor vor fi repartizate în funcție de gradul de asimilare a noilor conținuturi, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor. Numărul total de ore pe modul, precum și pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat. În numărul total de ore alocate instruirii practice se include atât instruirea practică în cadrul instituției: în laboratoare, ateliere, pe terenuri didactice, cât și instruirea practică realizată în cadrul agenților economici. Profesorul poate alege și aplica acele tehnologii, forme și metode de organizare a activității elevilor, care sunt adecvate modului, dar și experienței de lucru și

capacităților individuale ale elevilor și care asigură cel mai înalt randament la formarea competențelor preconizate.

Sugestii de evaluare

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

Evaluarea formativă se va realiza pe parcursul procesului didactic prin diverse metode, forme și tehnici: comunicări orale, antrenarea elevilor în completări, evaluarea răspunsurilor, testare, evaluarea abilităților la lecțiile practice și de laborator, autoevaluarea. Vor fi evaluate produsele elaborate (tabel completat, rezultate obținute în urma determinărilor experimentale) conform unor criterii clar stabile.

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. 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 producția de fructe;
- Stabilească momentul optim de recoltare al fructelor;
- Determine gradul de maturitate la fructe;
- Determine substanțele uscate solubile la fructe;
- Demonstreze activități ale procesului de recoltare manuală;
- Ambaleze fructe prin diverse tehnici de ambalare;
- Identifice lucrări de pregătire a depozitelor către păstrare;
- Condiționeze fructe în conformitate cu cerințele de calitate;
- Respecte reguli și cerințe tehnologice la depozitarea fructelor.

În procesul de evaluare elevul va avea acces la regulamente și documente relevante pentru demonstrarea competențelor: standarde, cerințe de calitate din Hotărâri de Guvern.

Sarcină de evaluare (exemplu 1)

Pentru evaluarea cunoștințelor achiziționate se recomandă testare prin formularea itemilor de diversă complexitate și aplicabilitate în sarcini practice.

Condițiile de realizare a sarcinii:

1. Documente: documente normative (standard, cerințe de calitate din Hotărâri de Guvern).

Locul: sală de clasă;

Timp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei de evaluare, elevul:;

- descrie activități de stabilire a momentului optim de recoltare a fructelor;

- argumentează specificul de recoltare a unor anumite fructe;
- numește indicii de apreciere a calității fructelor;
- explică cerințe tehnologice de depozitare și păstrare a fructelor;

După desfășurarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feed-back constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Sarcină de evaluare (exemplu 2)

Pentru evaluarea abilităților practice/competențelor profesionale se recomandă:

- Probă practică de realizare a recoltării și condiționării fructelor în conformitate cu standardele/cerințele de calitate în vigoare.

Condițiile de realizare a sarcinii:

foarfece de grădină, pungi, saci de recoltat, saci, găleți, lăzi, containere, platforme, palete etc.

Locul: depozit de păstrare/lot didactic de instruire practică, livadă;

Timp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei practice, elevul;

- demonstrează practic recoltarea, condiționarea și ambalarea fructelor;
- argumentează cerințele tehnologice la recoltare, condiționare și ambalare, specifice fructelor respective.

Resurse

Instruirea profesională se va desfășura atât în sala de clasă, laborator, cât și pe lotul didactic, în livadă, în depozite de păstrare.

Sala de clasă va fi dotată cu computer, proiector, ecran, instrumente (foarfece de grădină, foarfece de recoltat, fereastră).

Materiale didactice: manuale, tabele, scheme, ilustrate, mulaje, 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: refractometru, termometru, psihrometru, calibrometru, șubler, rigle, foarfece de recoltat, cuțite.

Utilaje și echipamente de laborator: foarfece de grădină, pungi, saci de recoltat, saci, găleți, lăzi, containere, platforme, palete etc.

Bibliografie

1. Babuc V., Peșteanu A., Producerea merelor, Chișinău 2013, ISBN978-9975-80-590-2.
2. Babuc V., Pomicultura. Chișinău, 2010.
3. Balan V., Sava P., Calalb T., Cultura arbuștilor fructiferi, Chișinău, 2017.
4. Bucarciuc V., Soiuri de măr de perspectivă, Chișinău, 2015.
5. Bujoreanu N., Chirtoca, A., Păstrarea și comercializarea merelor în stare proaspătă, Chișinău 2013.
6. Cimpoieș G., Balan V., Pomicultura. Universitas 2001. ISBN 9975-906-39-7
7. Griza I., Condiționarea fructelor: Ghid/Fundația Liechtenstein Development Service LED în Moldova. Chișinău: S.n., 2017 (Tipografia Foxtrot). Bibliografie: p. 24 (15 titluri). ISBN 978-9975-89-048-9.
8. Jamba A., Tehnologia păstrării produselor horticole, Chișinău, 2006.
9. Long L., Peșteanu A., Long M.; Gudumac E., Producerea cireșelor, Chișinău 2014.
10. Macari A., Popov V., Determinarea calității fructelor și legumelor: Ghid./Fundația Liechtenstein Development Service LED în Moldova. Chișinău: S.n., 2017 (Tipografia Foxtrot). Bibliografie: p. 20 (9 titluri). ISBN 978-9975-89-059-5.
11. Macari A., Recoltarea, păstrarea merelor și strugurilor: Ghid/Fundația Liechtenstein Development Service LED în Moldova. Chișinău: S.n., 2017 (Tipografia Foxtrot). Bibliografie: p. 18 (14 titluri). ISBN 978-9975-89-058-8. CZU [634.11+634.8.07]:631.55/.56.
12. Patron P., Afaceri în pomicultură, Chișinău 2006.
13. Popa S., Braghiș A., Cumpanici A, Producerea prunelor, Chișinău, 2014.
14. Popov, V., Recoltarea fructelor și legumelor: Ghid/Fundația Liechtenstein Development Service LED în Moldova. Chișinău: S.n., 2017 (Tipografia Foxtrot). Bibliografie: p. 15 (20 titluri). ISBN 978-9975-89-051-9.
15. Recoltarea fructelor „*Gazeta de agricultură*”.

Surse internet

16. Reglementări tehnice „Ambalarea, transportarea și depozitarea fructelor, legumelor și ciupercilor proaspete”
<http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=329767>
17. <https://www.gazeta.de.agricultura.info/plante/fructe/1735-recoltarea-fructelor.html>
18. (video) Fructele moldovenesti, ambalate la standarde europene.
19. <http://unimedia.info/stiri/video-fructele-moldovenesti--ambalate-la-standarde-europene-103561>.
20. Cum păstrăm merele până la noul sezon<http://mamaplus.md/ro/posts/1597/>

Modulul 6. Producerea răsadului de legume

Scopul modului: Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice privind pregătirea spațiilor tehnologice și a patului germinativ, efectuarea semănatului în sere și răsadnițe, asigurarea lucrărilor de întreținere a răsadurilor, executarea lucrărilor de pregătire a răsadurilor pentru plantare în câmp deschis și teren protejat.

Finalități de învățare. La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

- FI-1. Identifice tipuri de construcții, materiale și echipamente în funcție de perioada de cultivare a răsadului.
- FI-2. Pregătească substratul nutritiv în funcție de modul de cultivare și suprafețele stabilite.
- FI-3. Pregătească semințele pentru semănat.
- FI-4. Efectueze semănatul în funcție de modul de cultivare și specie.
- FI-5. Asigure condițiile optime de: iluminare, umiditate și temperatură pentru germinarea semințelor și creșterea răsadului până la repicare.
- FI-6. Efectueze repicatul răsadului în funcție de specie și destinația răsadului.
- FI-7. Realizeze lucrările de îngrijire a răsadurilor după repicat: dirijarea temperaturii, umidității, aplicarea tratamentelor și a fertilizărilor.
- FI-8. Realizeze călirea răsadului destinat plantării în câmp deschis.

Administrarea modului

Nr. crt.	Unități de competență	Nr. de ore	Instruire teoretică	Instruire practică
UC1.	Pregătirea terenului protejat	38	20	18
UC2.	Pregătirea patului germinativ	36	18	18
UC3.	Înmulțirea culturilor legumicole	26	14	12
UC4.	Întreținerea răsadului de legume	28	16	12
	Evaluare sumativă	2	2	
	Total	130	70	60

Pentru pregătirea profesională în învățământ dual administrarea modului se recomandă astfel:

	Unități de competență	Numărul de ore în instituție		Numărul de ore la întreprindere	Total ore
		IT	IP	IP	
UC1.	Pregătirea terenului protejat	12	4	36	52
UC2.	Pregătirea patului germinativ	12	6	36	54
UC3.	Înmulțirea culturilor legumicole	10	6	36	52
UC4.	Întreținerea răsadului de legume	14	4	72	90

	Evaluare sumativă	2			2
	Total	50	20	180	250

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Pregătirea terenului protejat		
A.1 Identificarea elementelor constructive ale răsadnițelor și adăposturilor temporale. A.2 Identificarea materialelor și elementelor constructive ale serelor. A.3 Verificarea stării scheletului răsadnițelor și serelor. A.4 Alegerea materialelor transparente pentru acoperirea serelor și răsadnițelor. A.5 Amplasarea construcțiilor pe terenul ales. A.6 Repararea scheletului serelor și răsadnițelor. A.7 Identificarea surselor de căldură folosite în terenul protejat. A.8 Selectarea materialelor, echipamentelor și uneltelor necesare. A.9 Pregătirea biocombustibilului pentru încălzirea răsadnițelor. A.10 Așezarea biocombustibilului în răsadniță. A.11 Operarea cu sisteme de încălzire, iluminare, irigare și fertilizare. A.12 Asigurarea microclimatului adecvat pentru diferite răsaduri legumicole. A.13 Alegerea paletelor, claietelor, ghivecelor pentru diferite răsaduri. A.14 Dezinfectarea spațiilor, materialelor și uneltelor de lucru.	1. Legumicultura pe teren protejat. Sarcini și particularități. 2. Construcții folosite pentru producerea răsadurilor. Clasificarea lor. 3. Adăposturile temporare, elemente constructive. 4. Răsadnițe, elemente constructive. Pregătirea pentru creșterea răsadului. 5. Sere de primăvară, utilizarea lor pentru creșterea răsadului. 6. Sere, elemente constructive. 7. Materialele folosite pentru construcțiile terenului protejat. Materialele transparente. 8. Locul și amplasarea construcțiilor pentru cultura protejată a legumelor. 9. Surse de căldură folosite în terenul protejat. 10. Sisteme de încălzire, ventilare, iluminare și irigare. 11. Microclimatul în sere și răsadnițe. 12. Palete celulare, claiete, ghiveci și cuburi nutritive. 13. Normele de securitate și sănătate în muncă la pregătirea spațiilor protejate.	LP1. Identificarea elementelor constructive ale construcțiilor pe teren. LP1. Verificarea stării scheletului răsadnițelor și serelor. LP2. Alegerea materialelor pentru construcția de sere și răsadnițe. LP3. Alegerea materialelor transparente pentru acoperirea serelor și răsadnițelor LP4. Repararea scheletului serelor și răsadnițelor. LP5. Calcularea necesarului de peliculă. LP6. Dimensionarea peliculei și acoperirea construcțiilor. LP7. Pregătirea biocombustibilului și așezarea lui în răsadnițe. LP8. Operarea cu sistemele de încălzire, iluminare, irigare și fertilizare. LP9. Pregătirea spațiilor nutritive.

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
A.15 Respectarea normelor de securitatea și sănătate în muncă la pregătirea spațiilor protejate.		
Unitatea de competență 2. Pregătirea patului germinativ		
A.16 Selectarea instrumentelor, uneltelor de lucru pentru pregătirea substratului nutritiv. A.17 Selectarea componentelor pentru amestecul nutritiv. A.18 Determinarea necesității în amestec nutritiv pe componentele selectate. A.19 Cernerea componentelor amestecului nutritiv. A.20 Amestecarea componentelor substratului nutritiv. A.21 Așezarea substratului pe pat nutritiv în sere și răsadnițe. A.22 Umectarea turbei înainte de utilizare. A.23 Aranjarea turbei/amestecului nutritiv în palete, claiete și ghivece. A.24 Respectarea normelor de securitatea și sănătate în muncă la pregătirea substratului nutritiv.	14. Cerințe față de solul din sere și răsadnițe. 15. Amestecul nutritiv. Părțile componente ale amestecului nutritiv. 16. Cerințe tehnologice de pregătire a componentelor patului nutritiv. 17. Turba - substrat pentru cultivarea răsadului. 18. Așezarea substratului nutritiv. 19. Instrumente, unelte și materiale utilizate la pregătirea substratului nutritiv. 20. Normele de securitate și sănătate în muncă la pregătirea substratului nutritiv.	LP10. Determinarea volumului de amestec nutritiv. LP11. Determinarea necesarului de amestec pe componente. LP12. Cernerea componentelor amestecului nutritiv. LP13. Amestecarea părților amestecului nutritiv, respectând raportul dintre ele. LP14. Așezarea și modelarea substratului pe pat nutritiv. LP15. Umectarea și amplasarea turbei în palete, ghivece nutritive.
Unitatea de competență 3. Înmulțirea culturilor legumicole		
A.25 Selectarea materialului pentru înmulțire. A.26 Determinarea metodei de înmulțire. A.27 Selectarea metodelor de pregătire a semințelor înainte de semănat.	21. Metode de înmulțire a plantelor legumicole. 22. Înmulțirea vegetativă a plantelor legumicole. 23. Semințe - organe de înmulțire a plantelor.	LP16. Determinarea calității semințelor conform indicilor de calitate. LP17. Umectarea și germinarea anticipată a semințelor.

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
A.28 Determinarea necesarului de semințe pentru producerea răsadurilor. A.29 Pregătirea soluțiilor pentru tratarea semințelor. A.30 Tratarea semințelor. A.31 Aplicarea mijloacelor de protecție individuală la lucrările de tratare a semințelor. A.32 Aplicarea schemelor de semănat în funcție de specie și metoda de cultivare a răsadului. A.33 Asigurarea condițiilor de umiditate și temperatură la semănat. A.34 Executarea semănatului pe pat nutritiv. A.35 Executarea semănatului în palete și ghivece nutritive.	24. Indicii de calitate a semințelor. 25. Metode de pregătire a semințelor către semănat. Soluții pentru tratarea semințelor. 26. Norme de consum a semințelor. 27. Scheme de semănat a răsadurilor. 28. Condițiile de umiditate și temperatură la semănat. 29. Tehnici de semănat. 30. Normele de securitate și sănătate în muncă la pregătirea soluțiilor și tratarea semințelor.	LP18. Pregătirea soluției pentru tratarea semințelor. LP19. Tratarea semințelor. LP20. Determinarea necesarului de semințe în funcție de schemele de semănat. LP21. Determinarea normelor de consum a semințelor. LP22. Executarea semănatului pe pat nutritiv. LP23. Executarea semănatului în palete și ghivece.
Unitatea de competență 4. Întreținerea răsadului de legume		
A.36 Aplicarea echipamentului, materialelor și uneltelor necesare pentru întreținerea răsadului. A.37 Determinarea regimului termic pe perioada de creștere a răsadului pentru fiecare specie. A.38 Asigurarea regimului de lumină și de umiditate. A.39 Corelarea factorilor de temperatură, lumină și umiditate. A.40 Verificarea stării plantelor pe perioada	31. Echipament, materiale și unelte necesare procesului de întreținere a răsadului. 32. Condiții optime la întreținerea răsadului. 33. Operații tehnologice de îngrijire a plantelor. 34. Repicatul răsadului. 35. Nutriția răsadului. 36. Normele securității muncii la întreținerea răsadurilor. 37. Călirea răsadului. 38. Calitatea răsadurilor pentru cultura protejată și de câmp.	LP24. Elaborarea planului de întreținere a răsadurilor în funcție de specie și metoda aplicată. LP25. Determinarea condițiilor optime de creștere și dezvoltare a plantelor. LP26. Executarea lucrărilor de îngrijire a plantelor. LP27. Determinarea stării de dezvoltare a răsadurilor pentru diferite specii legumicole. LP28. Repicarea răsadului.

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
creșterii răsadului. A.41 Pregătirea soluțiilor nutritive. A.42 Fertilizarea răsadului. A.43 Aplicarea tratamentelor împotriva bolilor. A.44 Utilizarea mijloacelor de protecție individuală la lucrările de tratare a plantelor împotriva bolilor și dăunătorilor. A.45 Repicarea răsadului. A.46 Plivirea buruienilor. A.47 Călirea răsadului. A.48 Determinarea indicilor de calitate a răsadurilor pentru diferite specii legumicole. A.49 Pregătirea răsadului pentru plantare în câmp.	39. Lucrări de pregătirea a răsadului pentru plantare în câmp.	LP29. Fertilizarea răsadului. LP30. Tratarea plantelor contra bolilor și dăunătorilor. LP31. Plivirea buruienilor. LP32. Călirea răsadului. LP33. Determinarea indicilor de calitate a răsadurilor pentru diferite specii legumicole. LP34. Recoltarea/smulgerea răsadului. LP35. Pregătirea răsadului pentru plantare în câmp.

Precondiții necesare pentru studierea modului

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

- Utilizarea corectă a vocabularului profesional și de specialitate.
- Sistemul metric: măsuri uzuale de greutate (tone, kilograme, grame, simboluri utilizate: t, kg, g); de volum (litri, mililitri, cm^3 , m^3 , simboluri utilizate: l, ml.); de lungime (metri, decimetri, centimetri, milimetri, simboluri utilizate: m, dm, cm, mm), de suprafață (ari, hectare, arie, simboluri utilizate: m^2 , a, ha).
- Noțiuni de: lungime, lățime, adâncime, grosime, procente.
- Noțiuni de: doză de administrare, normă de aplicare, substanță activă.
- Proprietăți fizice ale solului (porozitate, structură, higroscopicitate, densitate) și chimice (aciditate).
- Factorii de mediu: temperatură, umiditate, lumină, nutriție.
- Proprietăți fizice și optice ale materialelor transparente.
- Utilizarea calculatorului (editare de text, calcul tabelar, internet).

Specificații metodologice

Modulul 6 *Producerea răsadului de legume* este un modul important pentru meseria *cultivator de legume și fructe*, axat pe formarea competențelor profesionale specifice în realizarea lucrărilor de obținere a materialului săditor calitativ de legume.

Modulul reprezintă o structură didactică unitară din punct de vedere tematic pentru lecțiile teoretice, și pentru cele practice. Scopul modului fiind formarea la elevi a competențelor profesionale specifice, o condiție prioritară de parcurgere a modului este aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționați, în realizarea activităților practice.

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. Orelle vor fi repartizate în funcții 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. În numărul total de ore alocate instruirii practice include atât instruirea practică în cadrul instituției de învățământ, cât și la întreprindere.

Ținând cont de specificul practic al modului, precum și în scopul formării competențelor profesionale, se recomandă aplicarea în procesul de predare/învățare a metodelor algoritmice (algoritimizarea și metoda exercițiului), dar și a unor strategii de tip euristic. Astfel, în baza algoritmilor, prestabilite de profesor, și prin metoda exercițiului, elevii vor exersa executarea lucrărilor de: *pregătire a spațiilor protejate, pregătire a substraturilor nutritive, însămânțare a culturilor legumicole, executare a lucrărilor de îngrijire a răsadurilor*.

Cadrul didactic are oportunitatea de a realiza împreună cu elevii aspecte de investigare la observarea proceselor de: *creșterea a răsadului, determinarea regimului termic de întreținere a răsadului, irigare și fertilizare, determinarea termenilor de însămânțare, verificare a stării și nivelului de dezvoltare a plantelor.*

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:

- Selecteze tipuri de materiale și echipamente în funcție de perioada de cultivare a răsadului;
- Identifice părțile constructive ale construcțiilor;
- Pregătească substratul nutritiv în funcție de modul de cultivare și suprafețele stabilite;
- Pregătească semințele pentru semănat;
- Efectueze semănatul în funcție de modul de cultivare și specie;
- Asigure condițiile optime de: *iluminare, umiditate și temperatură pentru germinarea semințelor și creșterea răsadului până la repicare.*
- Efectueze repicatul răsadului în funcție de specie și destinația răsadului.
- Demonstreze lucrări de îngrijire răsadurilor după repicat: *dirijarea temperaturii, umidității, aplicarea tratamentelor și a fertilizărilor* pe perioada de creștere.
- Realizeze călirea răsadului destinat plantării în câmp deschis.

Din aceste considerente, este important să fie clar determinate tipurile de comportamente profesionale (exprimate prin unitățile de competență), care trebuie să fie demonstrate de către elev la final de modul. Concomitent, este necesară conștientizarea de către elev a rezultatelor învățării pe care trebuie să le demonstreze, precum și a modalității de evaluare a achizițiilor teoretice și practice.

Evaluarea sumativă va fi realizată la finele modulului. Scopul evaluării sumative este evidențierea rezultatelor învățării, cu alte cuvinte, obiect al evaluării devin unitățile de competență, și nu procesul de învățare. Metoda de evaluare recomandată este test scris cu diferite tipuri de itemi, precum și probă practică, care vizează identificarea capacităților de aplicare practică a cunoștințelor dobândite de către elev pe parcursul instruirii în cadrul modulului. Probele practice răspund unui deziderat al pedagogiei moderne și anume cel de „a ști să faci”.

Sarcină de evaluare (exemplu 1)

Pentru evaluarea cunoștințelor achiziționate se recomandă testare prin formularea itemilor de diversă complexitate și aplicabilitate în sarcini practice.

Condițiile de realizare a sarcinii:

Documente: documente normative, fișe tehnologice

Locul: sală de clasă;

Timp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei de evaluare, elevul:

- specifică metode de pregătire a serelor și răsadnițelor;
- identifică lucrările de pregătire a substratului nutritiv;
- stabilește schemele de însămânțare a diferitor specii de legume;
- determină necesitatea în semințe și materiale pentru înființarea culturii;
- descrie regulile și tehnica însămânțării/repicării legumelor;
- identifică lucrările de întreținere a plantelor înainte și după repicare.

Sarcină de evaluare (exemplu 1)

În scopul evaluării competențelor profesionale specifice de executare a lucrărilor de cultivare a răsadurilor de legume se propune îndeplinirea de către fiecare elev a uneia din următoarele lucrări: *pregătirea substratului nutritiv, semănatul în palete, repicatul în ghiveci, plivitul răsadului, fertilizarea, tratarea contra bolilor etc.*

Condițiile de realizare a sarcinii:

Unelte/echipament: trusa medicală, substraturi nutritive (pământ de țelină, mraniță, nisip de râu, turbă), palete, claiete, ghivece, lupe, peliculă, termometre, fertilizanți, produse de uz fitosanitar, surse de apă și lumină, unelte de lucru, semințe de legume.

Locul: lotul didactic de instruire practică/întreprinderea pomicolă/seră/solar

Timp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei practice, elevul:

- execută lucrări de pregătire a substratului nutritiv înainte de înființarea culturii;
- demonstrează practic procese de însămânțare/pichetare a plantelor;
- execută corect irigarea, fertilizarea și tratarea plantelor;
- argumentează consecutivitatea și necesitatea operațiilor executate;
- manipulează corect cu echipamentele și materialele condiționate.

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

După administrarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feed-back constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse

Procesul de instruire a viitorului specialist în legumicultură la modulul respectiv va fi realizat în sala de clasă, laborator și în spații protejate.

Instrumente (Instrumente și echipament de laborator): computer, proiector, ecran, utilaje, echipamente și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor practice: substraturi nutritive (pământ, mranită, nisip de râu, turbă), palete, claiete, ghivece cu răsaduri, peliculă, termometre, fertilizanți, produse de uz fitosanitar, surse de apă și lumină.

Spațiile protejate vor fi dotate cu sisteme de încălzire și de irigare, surse de lumină pentru iluminarea artificială a răsadurilor, echipament de verificare și control a factorilor de mediu (termometre, luxmetru), substraturi nutritive, fertilizanți, produse de uz fitosanitar, unelte agricole de lucru (hârlețe, greble, sape, lopeți).

Materiale didactice: manuale, fișe instructive pentru lucrări practice, fișe tehnologice, ghiduri de performanță, materiale pentru autocontrol/autoevaluare, teste-grilă, machete naturale, mulaje, specii de plante legumicole, tabele, scheme, ilustrate, mulaje, semințe de culturi legumicole.

Bibliografie

1. Greg D. Short, Proiectarea și construcția serelor, USAID/ACED, Chișinău, 2013.
2. Helga V., Grădina de legume, Editura CASA, 2010.
3. Patron P. Legumicultura Universitas. 1992. ISBN 5-362-00948-6.
4. Roșca V. Tehnologii moderne de producere a răsadului de legume, Chișinău, 2009 ISBN 978-9975-4044-7-1.
5. Simonov A. Legumicultura și Pomicultura. Агропромиздат, 1989.
6. <https://ru.scribd.com/doc/25224359/Legumicultura-Curs>
7. [https://www.gazeta de agricultura.info/constructii-instalatii-echipamente/488-sere-solarii/2509-infiintare-sera-de-legume-de-500-mp.html](https://www.gazeta-de-agricultura.info/constructii-instalatii-echipamente/488-sere-solarii/2509-infiintare-sera-de-legume-de-500-mp.html)

Modulul 7. Producerea legumelor în teren protejat

Scopul modului: Formarea competențelor profesionale specifice de pregătire a solului și spațiilor protejate, de înființare și întreținere a culturilor în teren protejat în funcție de specie, construcție și tehnologia de cultivare.

Finalități de învățare. La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1. Pregătească serele pentru înființarea culturilor legumicole.

FI-1. Administreze îngrășămintele de bază în funcție de specie și tehnologia aplicată.

FI-2. Execute lucrările de bază ale solului.

FI-3. Marcheze rândurile și să determine locul de plantare a răsadului.

FI-4. Planteze răsadul în funcție de specie, respectând schemele și adâncimea de plantare.

FI-5. Execute lucrări de întreținere a culturilor legumicole.

FI-6. Dirijeze factorii de vegetație în funcție de specie și utilizarea serei.

Nr. crt.	Unități de competență	Nr. de ore	Instruire teoretică	Instruire practică
UC1.	Pregătirea solului și spațiilor protejate pentru cultivarea legumelor	24	12	12
UC2.	Plantarea răsadului în teren protejat	24	12	12
UC3.	Întreținerea culturilor legumicole în spații protejate	48	24	24
UC4.	Producerea legumelor în spații protejate	28	16	12
	Evaluare sumativă	2	2	
	Total	126	66	60

Pentru pregătirea profesională în învățământ dual administrarea modului se recomandă astfel:

Administrarea modului

	Unități de competență	Numărul de ore în instituție		Numărul de ore la întreprindere	Total ore
		IT	IP	IP	
UC1.	Pregătirea solului și spațiilor protejate pentru cultivarea legumelor	10	4	36	50
UC2.	Plantarea răsadului în teren protejat	12	6	72	90
UC3.	Întreținerea culturilor legumicole în spații protejate	20	6	72	98
UC4.	Producerea legumelor în spații protejate	14	6	72	92

	Unități de competență	Numărul de ore în instituție		Numărul de ore la întreprindere	Total ore
		IT	IP	IP	
	Evaluare	2			2
	Total	58	22	252	332

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Pregătirea solului și spațiilor protejate pentru cultivarea legumelor		
A.1 Evacuarea resturilor vegetale de la culturile premergătoare. A.2 Selectarea utilajelor și uneltelor de lucru pentru lucrările de pregătire a solului și spațiilor protejate. A.3 Verificarea și repararea scheletului de susținere a sereilor/solarului. A.4 Dimensionarea foliei în funcție de mărimea solarului. A.5 Montarea foliei pe schelet și ancorarea ei pe zonele marginale, prin îngropare în sol. A.6 Curățirea, spălarea materialului transparent (foliei de polietilenă) existent. A.7 Executarea fertilizării de bază. A.8 Dezinfectarea solului din sere. A.9 Executarea lucrărilor de bază a solului: <i>nivelare, afânare adâncă</i>. A.10 Modelarea solului în straturi. A.11 Respectarea regulilor de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor de pregătire a solului.	1. Utilaje și unelte de lucru pentru lucrările din sere. 2. Lucrări de pregătire a sereilor pentru înființarea culturilor. 3. Fertilizanți organici și minerali utilizați în legumicultură. 4. Administrarea fertilizanților. 5. Dezinfecția solului. 6. Lucrări de bază ale solului. 7. Lucrări de nivelare și modelare a solului.	LP36. Evacuarea resturilor vegetale de la culturile premergătoare. LP37. Repararea scheletului de susținere a sereilor. LP38. Determinarea necesității de material transparent (foliei de polietilenă) pentru acoperirea spațiilor protejate. LP39. Dimensionarea foliei de polietilenă și montarea ei pe scheletul serei. LP40. Curățirea, spălarea materialului transparent existent. LP41. Determinarea necesarului de fertilizanți în funcție de specie și de suprafața utilizată. LP42. Administrarea de bază a fertilizanților. LP43. Dezinfectarea solului din sere. LP44. Afânarea adâncă a solului. LP45. Modelarea solului în straturi.
Unitatea de competență 2. Plantarea răsadului în teren protejat		
A.12 Determinarea necesității de răsad pentru plantare.	8. Densitatea plantelor și scheme de plantare.	LP46. Analizarea schemelor de plantare. LP47. Determinarea necesității de material

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
A.13 Selectarea materialelor folosite în calitate de mulci. A.14 Selectarea materialelor și utilajelor pentru sistemul de irigare. A.15 Instalarea furtunilor pentru sistemului de irigare. A.16 Mulcirea terenului. A.17 Marcarea locurilor de plantare a răsadului. A.18 Selectarea instrumentelor, uneltelor de lucru pentru plantarea răsadului. A.19 Plantarea răsadului cu respectarea adâncimii. A.20 Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă la plantarea răsadului.	9. Materiale folosite în calitate de mulci. 10. Materiale, utilaj și echipament pentru sistemul de irigare a plantelor. 11. Instrumente, unelte și materiale utilizate la plantarea răsadului. 12. Epoca și adâncimea de plantare. 13. Tehnica plantării. 14. Normele securității muncii la plantarea răsadului.	săditor în funcție de schema de plantare. LP48. Determinarea necesarului de peliculă, mulci pentru terenul folosit. LP49. Instalarea furtunilor pentru sistemului de irigare LP50. Mulcirea terenului. LP51. Marcarea locurilor de plantare a răsadului. LP52. Plantarea răsadului.
Unitatea de competență 3.Întreținerea culturilor legumicole în spații protejate		
A.21 Selectarea instrumentelor, uneltelor de lucru, materialelor necesare pentru lucrările de întreținere a plantelor. A.22 Completarea golurilor apărute după plantare. A.23 Irigarea plantelor. A.24 Întreținerea solului. A.25 Instalarea sistemului de susținere a plantelor. A.26 Dirijarea și susținerea plantelor pe spalier. A.27 Verificarea condițiilor de umiditate și temperatură a aerului și solului.	15. Irigarea plantelor: norme, frecvențe, cerințe față de calitatea apei. 16. Completarea golurilor apărute după plantare. 17. Lucrări de întreținere ale solului. 18. Susținerea plantelor în sere. 19. Lucrări de conducere și dirijare a creșterii: <i>formarea tulpinii, înlăturarea copileților, rădirea frunzelor, polenizarea artificială.</i> 20. Condiții optime de întreținere: umiditate, temperatură, lumină, nutriție. 21. Fertilizarea plantelor: tipuri de	LP53. Verificarea prinderii răsadului. LP54. Completarea golurilor apărute după plantare. LP55. Irigarea plantelor. LP56. Întreținerea solului. LP57. Instalarea sistemului de susținere a plantelor. LP58. Dirijarea și susținerea plantelor pe spalier.. LP59. Reglarea factorilor de creștere și fructificare a plantelor. LP60. Determinarea cantității de îngrășămintă și preparate chimice pentru întreținere.

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
A.28 Prepararea soluțiilor nutritive. A.29 Fertilizarea plantelor, inclusiv pentru cultura organică. A.30 Respectarea dozelor de îngrășămintă. A.31 Prepararea soluțiilor chimice pentru tratarea plantelor de boli și dăunători. A.32 Executarea lucrărilor de stropire a plantelor contra bolilor și dăunătorilor, inclusiv pentru cultura organică. A.33 Aplicarea mijloacelor de protecție individuală la lucrările de tratare a plantelor. A.34 Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă la lucrările de întreținere a plantelor în teren protejat.	îngrășămintă, doze aplicate, frecvențe și metode de fertilizare. 22. Combaterea bolilor și dăunătorilor. 23. Echipament, materiale și unelte necesare procesului de întreținere a plantelor. 24. Normele securității muncii la lucrările de întreținere a plantelor în teren protejat. 25. Particularitățile de cultivare a legumelor în sistem organic.	LP61. Prepararea soluțiilor nutritive și fertilizarea plantelor. LP62. Prepararea soluțiilor chimice. LP63. Tratarea plantelor împotriva bolilor și dăunătorilor, inclusiv cu substanțe biologice.
Unitatea de competență 4. Producerea legumelor în spații protejate		
A.35 Executarea lucrărilor tehnologice de cultivare a tomatelor. A.36 Executarea lucrărilor tehnologice de cultivare a castraveților. A.37 Executarea lucrărilor tehnologice de cultivare a ardeilor. A.38 Executarea lucrărilor tehnologice de cultivare a ridichilor de lună. A.39 Executarea lucrărilor tehnologice de cultivare a verzei timpurii. A.40 Executarea lucrărilor tehnologice de	26. Particularități tehnologice de producere în sere și solarii a: - tomatelor; - castraveților; - ardeilor; - ridichii de lună; - verzei timpurii; - cepei verzi; - salatei; - mărarului și pătrunjelului.	LP64. Determinarea pașilor în lucrările tehnologice de cultivare a speciilor în spațiile protejate. LP65. Întreținerea plantelor pentru tomate în funcție de spațiu și tehnologia aplicată LP66. Întreținerea plantelor pentru castraveți în funcție de spațiu și tehnologia aplicată. LP67. Întreținerea plantelor pentru ardei în funcție de spațiu și tehnologia aplicată. LP68. Întreținerea plantelor pentru ridichii de lună în funcție de spațiu și tehnologia

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
cultivare a cepei verzi. A.41 Executarea lucrărilor tehnologice de cultivare a salatei. A.42 Executarea lucrărilor tehnologice de cultivare a mărarului și pătrunjelului. A.43 Asigurarea factorilor de: temperatură, lumină, umiditate și nutriție pentru fiecare specie în parte. A.44 Verificarea stării plantelor pe perioada creșterii și fructificării.		aplicată. LP69. Întreținerea plantelor pentru varză timpurie în funcție de spațiu și tehnologia aplicată. LP70. Întreținerea plantelor pentru ceapă verde în funcție de spațiu și tehnologia aplicată. LP71. Întreținerea plantelor pentru salată în funcție de specie, spațiu și tehnologia aplicată. LP72. Întreținerea plantelor pentru mărar și pătrunjelul în funcție de spațiu și tehnologia aplicată. LP73. Executarea lucrărilor tehnologice de cultivare a: <i>tomatelor; castraveților; ardeilor; ridichii de lună; verzei timpurii; cepei verzi; salatei; mărarului și pătrunjelului.</i>

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.
- Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate.
- Sistemul metric: măsuri uzuale de greutate (tone, kilograme, grame, simboluri utilizate: t, kg, g); de volum (litri, mililitri, cm^3 , m^3 , simboluri utilizate: l, ml.); de lungime (metri, decimetri, centimetri, milimetri, simboluri utilizate: m, dm, cm, mm), de suprafață (ari, hectare, simboluri utilizate: a, ha).
- Noțiuni de: lungime, lățime, adâncime, grosime, procente.
- Noțiuni de: doză de administrare, normă de aplicare, substanță activă.
- Proprietăți fizice ale solului (porozitate, structură, higroscopicitate, densitate) și chimice (aciditate).
- Factorii de mediu: temperatură, umiditate, lumină, nutriție.
- Lucrări ale solului: arătură, nivelare, modelare.
- Utilizarea calculatorului (editare de text, calcul tabelar, internet).

Specificații metodologice

Modulul 7 *Producerea legumelor în teren protejat* prevede formare profesională a viitorilor muncitori calificați, prin promovarea de către profesor a metodologiei de predare - învățare centrată pe elev, și totodată, pe formare a competențelor profesionale specifice. Aceasta înseamnă orientarea procesului de instruire spre îmbunătățirea experiențelor de învățare ale elevilor și spre implicarea lor activă în procesul de învățare. Centrarea procesului de învățare pe cel ce învață și pe formare de competențe presupune aplicarea atât a metodelor tradiționale, cât și celor interactive.

Pe lângă metodele interactive de dobândire a noilor cunoștințe, profesorul va aplica, în mod obligatoriu, strategii de exersare și aplicare în practică a noilor informații și achizițiilor efectuate. Profesorul va organiza activități practice care să se bazeze pe conlucrarea/cooperarea elevilor în vederea formării și dezvoltării priceperilor, deprinderilor și abilităților de a aplica în practică activități de pregătire a solului și spațiilor protejate pentru cultivarea legumicole, de plantare a răsadului, precum și de întreținere a culturilor legumicole în spații protejate. Printre metodele de exersare și de acțiune practică pot fi: experimentul, exercițiul practic,

În cadrul studierii modului cadrul didactic va realiza activități practice, care se vor baza pe conlucrarea și cooperarea elevilor în vederea formării și dezvoltării priceperilor, deprinderilor și abilităților de a aplica în practică cele învățate. Metode de exersare și de acțiune practică vor fi aplicate la: *pregătirea solului și spațiilor protejate pentru cultivarea legumelor, la plantarea răsadului, precum și la întreținerea culturilor legumicole în spații protejate.*

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor, în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modulului.

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

- Pregătească serele pentru înființarea culturilor legumicole;
- Administreze îngrășămintele de bază în funcție de specie și tehnologia aplicată;
- Execute lucrările de bază ale solului;
- Aleagă scheme și metode de plantare a plantelor legumicole;
- Marcheze rândurile și să determine locul de plantare a răsadului;
- Determine necesitatea de răsad, materiale pentru înființarea și întreținerea culturilor legumicole în sere;
- Planteze răsadul în funcție de specie, respectând schemele și adâncimea de plantare;
- Execute lucrări de întreținere a culturilor legumicole în funcție de specie;
- Dirijeze factorii de vegetație în funcție de specie și utilizarea serei.

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

În procesul de evaluare, elevul va avea acces la fișe tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor.

Sarcină de evaluare (exemplu 1)

Pentru evaluarea cunoștințelor achiziționate se recomandă testare prin formularea itemilor de diversă complexitate și aplicabilitate în sarcini practice.

Condițiile de realizare a sarcinii:

Documente: documente normative, fișe tehnologice

Locul: sală de clasă;

Timp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei de evaluare, elevul:

- specifică metode de pregătire a serelor;
- identifică lucrările de pregătire a solului;
- stabilește densitatea și schemele de plantare a răsadului diferitor specii de legume;
- determină necesitatea de răsad și materiale pentru înființarea culturii;
- descrie regulile și tehnici de plantare a legumelor în funcție de specie;

- identifică lucrări de întreținere a plantelor în spații protejate.

Sarcină de evaluare (exemplu 2)

În scopul evaluării abilităților practice/competențelor profesionale specifice se propune îndeplinirea de către fiecare elev a uneia din următoarele lucrări: *afânarea solului, plantarea răsadului, instalarea sistemului de susținere a plantelor, formarea și dirijarea tulpinii pe spalier, irigarea, fertilizarea și tratarea plantelor.*

Condițiile de realizare a sarcinii:

Unelte/echipament: trusa medicală, motocultivator cu freză, unelte agricole de lucru (hârlețe, greble, sape, lopeți), foarfece de grădină, *materiale pentru sistemele de susținere a plantelor (sfoară, sârmă)* răsaduri de culturi legumicole, fertilizanți, produse de uz fitosanitar, vase pentru pregătirea soluțiilor nutritive, stropitori pentru tratamente.

Locul: lotul didactic de instruire practică/întreprinderea pomicolă/seră/solar

Timp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei practice, elevul;

- execută lucrări de pregătire a solului înainte de înființarea culturii;
- demonstrează practic procese de plantare și dirijare a plantelor;
- execută corect irigarea, fertilizarea și tratarea plantelor;
- argumentează consecutivitatea și necesitatea operațiilor executate;
- manipulează corect cu echipamentele și materialele condiționate.

După administrarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse

Procesul de instruire la modulul respectiv va fi realizat în sala de clasă, laborator și în spații/terenuri protejate.

Instrumente (Instrumente și echipament de laborator): utilaje, echipamente și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor practice: substraturi nutritive (pământ de țelină, mraniță, nisip de râu, turbă), palete, claiete, ghivece cu răsaduri, peliculă, termometre, fertilizanți, produse de uz fitosanitar, surse de apă și lumină, foarfece.

Spațiile protejate: mașini și utilaje (motocultivator cu freză), unelte agricole de lucru (hârlețe, greble, sape, lopeți), foarfece de grădină, *materiale pentru sistemele de susținere a plantelor (sfoară, sârmă)*, răsaduri de culturi legumicole, fertilizanți, produse de uz fitosanitar, vase pentru pregătirea soluțiilor nutritive, stropitori pentru tratamente, sisteme de irigare.

Materiale didactice: manuale, fișe instructive pentru lucrări practice, materiale pentru activitatea de învățare individuală a elevilor, fișe tehnologice, ghiduri de performanță, materiale pentru autocontrol/autoevaluare, studii de caz, teste de control, teste-grilă, diverse machete naturale, tabele, scheme, ilustrate.

Bibliografie

1. Greg D. Short, Proiectarea și construcția serelor, USAID/ACED, Chișinău, 2013.
2. Helga V., Grădina de legume, Editura CASA, 2010.
3. Patron P. Legumicultura Universitas. 1992. ISBM 5-362-00948-6.
4. Roșca V. Tehnologii moderne de producere a răsadului de legume, Chișinău, 2009 ISBM 978-9975-4044-7-1.
5. Simonov A. Legumicultura și Pomicultura. Агропромиздат 1989.
6. <https://ru.scribd.com/doc/25224359/Legumicultura-Curs>
7. <https://www.gazeta de agricultura.info/constructii-instalatii-echipamente/488-sere-solari/2509-infiintare-sera-de-legume-de-500-mp.html>

Modulul 8. Producerea legumelor în teren deschis

Scopul modului: Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice privind pregătirea patului germinativ, efectuarea semănatului și plantarea răsadului în teren deschis, asigurarea lucrărilor de întreținere a plantelor.

Finalități de învățare. La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1. Stabilească amplasamentul culturilor legumicole.

FI-2. Pregătească terenul pentru înființarea culturilor legumicole.

FI-3. Administreze îngrășămintele de bază în funcție de specie și tehnologia aplicată.

FI-4. Execute lucrările de însămânțare.

FI-5. Marcheze rândurile și să determine locul de plantare a răsadului.

FI-6. Planteze răsadul în funcție de specie, respectând schemele și adâncimea de plantare.

FI-7. Execute lucrări de întreținere a solului și a plantelor în plantațiile legumicole.

FI-8. Dirijeze factorii de vegetație în funcție de specie și metoda de cultivare.

FI-9. Asigure capacitatea de producție a plantelor prin aplicarea corectă a tratamentelor cu preparate chimice.

Nr. crt.	Unități de competență	Nr. de ore	Instruire teoretică	Instruire practică
	Stabilirea amplasamentului plantelor legumicole	24	12	12
	Pregătirea patului germinativ	36	18	18
	Înființarea culturilor legumicole	50	26	24
	Întreținerea culturilor legumicole	58	28	30
	Evaluare modul	2	2	
	Total	170	86	84

Pentru pregătirea profesională în învățământ dual administrarea modului se recomandă astfel:

Administrarea modului

	Unități de competență	Numărul de ore în instituție		Numărul de ore la întreprindere	Total ore
		IT	IP	IP	
UC1.	Stabilirea amplasamentului plantelor legumicole	6	4	36	46

UC2.	Pregătirea patului germinativ	10	2	72	84
UC3.	Înființarea culturilor legumicole	12	6	72	90
UC4.	Întreținerea culturilor legumicole	20	8	72	100
	Evaluare sumativă	2		0	2
	Total	50	20	252	322

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Stabilirea amplasamentului plantelor legumicole		
A.1 Stabilirea asolamentelor legumicole. A.2 Identificarea tipurilor de asolamente. A.3 Determinarea premergătorilor pentru speciile legumicole. A.4 Respectarea regulilor la elaborarea asolamentelor. A.5 Formarea schemelor de asolamente legumicole. A.6 Elaborarea schemelor de culturi succesive și asociate.	1. Asolamentele legumicole. 2. Culturile succesive și asociate. 3. Regulile și principiile la stabilirea asolamentelor. 4. Premergătorii pentru speciile legumicole. 5. Scheme de asolamente. 6. Scheme de culturi succesive și asociate.	LP1. Formarea schemelor de asolamente legumicole. LP2. Formarea schemelor de culturi succesive și asociate în câmp deschis. LP3. Elaborarea succesiunilor de culturi legumicole pentru serele de iarnă de tip bloc industrial. LP4. Elaborarea succesiunilor de culturi legumicole în serele de primăvară acoperite cu peliculă.
Unitatea de competență 2. Pregătirea patului germinativ		
A.7 Identificarea condițiilor de cultură a legumelor. A.8 Determinarea lucrărilor de distrugere a resturilor vegetale. A.9 Aplicarea lucrărilor de desființare a resturilor vegetale. A.10 Selectarea îngrășămintelor de bază pentru aplicare. A.11 Fertilizarea de bază a legumelor. A.12 Executarea arăturii. A.13 Grăparea terenului. A.14 Modelarea solului. A.15 Erbicidarea terenului.	7. Condițiile pedoclimatice ale zonei unde se amplasează legumele. 8. Lucrări de desființare a resturilor vegetale de la cultura premergătoare. 9. Fertilizarea de bază a solului. 10. Îngrășămintele utilizate la fertilizarea de toamnă a culturilor legumicole. 11. Arătura de toamnă a solului. 12. Lucrările de nivelare a solului după arătura de toamnă. 13. Profiluri tehnologice, aplicate la cultura legumelor. 14. Administrarea erbicidelor.	LP5. Determinarea condițiilor pedoclimatice de cultivare pentru diferite specii de legume. LP6. Distrugerea resturilor vegetale. LP7. Determinarea dozelor de fertilizanți în funcție de specie și recolta așteptată. LP8. Administrarea fertilizanților. LP9. Executarea arăturii de toamnă. LP10. Executarea lucrărilor de nivelare și modelare a solului. LP11. Observarea administrării erbicidelor. LP12. Reglarea mașinilor și utilajelor agricole la lucrările de pregătire a patului germinativ. LP13. Determinarea corectitudinii lucrărilor

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
A.16 Selectarea utilajelor agricole pentru lucrările de pregătire a patului germinativ. A.17 Respectarea normelor securității muncii la pregătirea substratului nutritiv.	15. Mașini și utilaje folosite la lucrările de pregătire a patului germinativ. 16. Normele securității muncii la pregătirea substratului germinativ.	executate conform criteriilor de calitate.
Unitatea de competență 3. Înfățișareaculturilorlegumicole		
A.18 Selectarea materialului pentru înmulțire. A.19 Determinarea termenilor de înființare a culturii. A.20 Determinarea necesarului de semințe/răsad pentru înființarea culturii. A.21 Pregătirea semințelor/răsadului înainte de semănat/plantat. A.22 Selectarea mașinilor și utilajelor pentru lucrările de semănat/plantat. A.23 Executarea semănatului. A.24 Marcarea locurilor de plantare a răsadului. A.25 Plantarea răsadului. A.26 Respectarea normelor de consum a semințelor. A.27 Aplicarea schemelor de semănat/plantat în funcție de specie și metoda de cultivare.	17. Epoca de semănat/plantat a speciilor legumicole. 18. Adâncimea și norma de semănat/plantat. 19. Scheme de însămânțare/plantare și suprafețele de nutriție a plantelor. 20. Mașini și utilaje folosite la lucrările de înființare a culturilor legumicole. 21. Tehnica semănatului/plantării răsadului.	LP14. Pregătirea semințelor înainte de semănat. Lp15. Determinarea necesarului de semințe/ răsad pentru înființarea culturii. Lp16. Executarea semănatului diferitor specii de legume. LP17. Marcarea locurilor de plantare a răsadului. Lp18. Plantarea răsadului.
Unitatea de competență 4. Întreținerea culturilor legumicole		
A.28 Identificarea parametrilor calitativi ai utilajelor de întreținere. A.29 Selectarea echipamentelor, utilajelor pentru lucrările de întreținere a legumelor. A.30 Completarea golurilor.	22. Echipament, mașini și utilaje necesare procesului de întreținere a culturilor legumicole. 23. Lucrări de întreținere cu caracter general. 24. Buruienile în plantațiile de legume.	LP19. Planificarea activităților de întreținere a culturilor legumicole în funcție de specie și metoda aplicată. LP20. Asigurarea condițiilor optime de creștere și dezvoltare a plantelor.

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
A.31 Rărirea plantelor. A.32 Identificarea buruienilor predominante în plantațiile de legume. A.33 Determinarea gradului de îmburuienire a culturilor. A.34 Combaterea buruienilor prin prașile manuale. A.35 Afânarea solului între rânduri. A.36 Distrugerea crustei. A.37 Erbicidarea plantațiilor de culturi legumicole. A.38 Fertilizarea fazială cu îngrășăminte minerale. A.39 Instalarea sistemelor de irigare. A.40 Irigarea plantelor. A.41 Identificarea bolilor și dăunătorilor plantelor legumicole. A.42 Aplicarea tratamentelor împotriva bolilor și dăunătorilor. A.43 Palisarea plantelor în funcție de specie și metoda de conducere. A.44 Copilirea și câmnirea lăstarilor. A.45 Mulcirea solului. A.46 Mușuroirea plantelor. A.47 Folosirea agrilului în situații adecvate. A.48 Aplicarea stimulatorilor de creștere.	25. Metode de identificare a gradului de îmburuienire a culturilor. 26. Erbicide folosite în legumicultură. 27. Irigarea legumelor. 28. Fertilizarea fazială a legumelor. 29. Bolile și dăunătorii speciilor legumicole. 30. Tratamente pentru combaterea bolilor și dăunătorilor. 31. Lucrările de îngrijire cu caracter special.	LP21. Mulcirea solului LP22. Executarea lucrărilor de completare a golurilor. LP23. Rărirea plantelor. LP24. Plivitul buruienilor. LP25. Determinarea gradului de îmburuienire a culturilor. LP26. Combaterea buruienilor prin prașile manuale. LP27. Distrugerea crustei. LP28. Afânarea solului între rânduri. LP29. Aplicarea erbicidelor în plantațiile de legume. LP30. Fertilizarea fazială cu îngrășăminte minerale. Instalarea sistemelor de irigare. LP31. Irigarea plantelor. LP32. Identificarea bolilor și dăunătorilor plantelor legumicole. LP33. Determinarea pragului nociv de dăunare. LP34. Tratarea plantelor contra bolilor și dăunătorilor. LP35. Palisarea plantelor. LP36. Copilirea și câmnirea lăstarilor. LP37. Mușuroirea plantelor. LP38. Folosirea agrilului în situații adecvate. LP39. Aplicarea stimulatorilor de creștere.

Precondiții necesare pentru studierea modulului

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

- Utilizarea corectă și adecvată a limbajului de specialitate în diferite situații de comunicare.
- Noțiuni generale despre forme de relief (deal, podiș, pantă), expoziția pantelor (nord, sud, est, vest, nord-sud, sud-est, simboluri utilizate N, S, E, V, N-S, S-E), gradul de înclinație a terenurilor.
- Noțiuni generale despre climă (temperatură, umiditate, radiație solară, viteza vântului).
- Sistemul metric: măsuri uzuale de greutate (tone, kilograme, grame, simboluri utilizate: t, kg, g); de volum (litri, mililitri, cm^3 , m^3 , simboluri utilizate: l, ml.); de lungime (metri, decimetri, centimetri, milimetri, simboluri utilizate: m, dm, cm, mm), de suprafață (ari, hectare, arie, simboluri utilizate: a, ha, m^2 , cm^2).
- Operații de calculare a procentelor dintr-un număr dat.
- Noțiuni de lățime, lungime, adâncime, grosime.
- Noțiuni de asolamente, culturi succesive și asociate.
- Mașini agricole folosite în agricultură.

Specificații metodologice

Modulul 8 *Producerea legumelor în teren deschis* este unul din modulele de bază pentru meseria *cultivator de legume și fructe*, axat pe formarea competențelor profesionale specifice în realizarea lucrărilor de cultivare a legumelor în teren deschis.

Modulul reprezintă o structură didactică unitară din punct de vedere tematic pentru lecțiile teoretice, și pentru cele practice, scopul modulului fiind formarea la elevi a competențelor profesionale. O condiție prioritară de parcurgere a modulului este aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice.

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

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modulului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modulului. Orele vor fi repartizate în funcții 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. În numărul total de ore alocate instruirii practice se include atât instruirea practică în

cadrul instituției: în laboratoare, ateliere, pe terenuri didactice, cât și instruirea practică realizată la agenți economici.

Ținând cont de specificul practic al modulului, precum și în scopul formării competențelor profesionale, se recomandă aplicarea în procesul de predare/învățare a metodelor algoritmice și a exercițiului. Astfel, în baza algoritmilor, prestabilite de profesor, și prin metoda exercițiului, elevii vor executa lucrările de: *pregătire a patului germinativ, însămânțare/plantare a culturilor legumicole, executare a lucrărilor de îngrijire a culturilor.*

Cadrul didactic are oportunitatea de a realiza împreună cu elevii aspecte de investigare la observarea proceselor de: *lucrare a solului, determinare a termenilor și schemelor de însămânțare, înființare a culturii, influența irigațiilor și fertilizărilor, verificării stării de dezvoltare a plantelor.*

Activitatea de predare-învățare utilizată de profesor va avea un caracter interactiv și centrat pe elev, cu pondere sporită pe activitatea de învățare și nu pe cea de predare.

Sugestii de evaluare

Evaluarea este un proces continuu care implică reflectarea și interpretarea activităților de învățare pe măsură ce acestea au loc. Sugestiile de evaluare sunt adresate evaluatorilor, în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale specifice formate în cadrul modulului.

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

- Pregătească rațional locul de muncă în funcție de sarcina practică realizată;
- Recunoască prompt situațiile periculoase și să prevină accidente la locul de muncă;
- Gestioneze eficient resursele materiale (semințe, fertilizanți, pesticide etc.);
- Selecteze uneltele de lucru, materialele necesare, utilajele corespunzătoare pentru realizarea sarcinii;
- Elaboreze scheme de asolamente legumicole, asociații și succesiuni de culturi;
- Execute lucrări de pregătire a solului pentru înființarea culturilor legumicole;
- Realizeze lucrări de înființare și întreținere a plantelor (semănat, plantat răsadul, fertilizarea, combaterea buruienilor, combaterea bolilor și dăunătorilor) necesare pentru producerea legumelor;
- Aplice diferite scheme de semănat/plantat în funcție de specie și metoda de cultivare.

- Stabilească regimuri de irigare în funcție de specie și faza de dezvoltare;
- Remedieze problemele aparente pe parcursul întreținerii plantelor (insuficiență de elemente nutritive, secetă, temperaturi ridicate sau joase, boli și dăunători aparenti).
- Întrețină utilajul și echipamentul din dotare în stare eficientă.

Cadrul didactic (evaluatorul) va urmări și va evalua atât procesul de executare a operațiilor tehnologice, cât și produsul final.

În procesul de evaluare, elevul va avea acces la documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor.

Sarcină de evaluare (exemplu 1)

Pentru evaluarea cunoștințelor achiziționate se recomandă testare prin formularea întrebărilor cu itemi de diversă complexitate și aplicabilitate în sarcini practice.

Condițiile de realizare a sarcinii:

Documente: documente normative, fișe tehnologice

Locul: sală de clasă;

Timp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei de evaluare, elevul:

- elaborează scheme de asolamente, culturi succesive și asociate;
- identifică lucrările de pregătire a solului pentru înființarea culturii;
- stabilește densitatea și schemele de însămânțare/plantare a răsadului la diferite specii de legume;
- determină necesitatea de răsad și materiale pentru înființarea culturii;
- descrie regulile și tehnica însămânțării/plantării legumelor în funcție de specie;
- identifică lucrările de întreținere a plantelor în teren deschis.

După administrarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Sarcină de evaluare (exemplu 2)

În scopul evaluării abilităților practice/competențelor profesionale specifice se propune îndeplinirea de către fiecare elev a uneia din următoarele lucrări: *pregătirea solului(afânarea, nivelarea, modelarea), însămânțarea/plantarea răsadului, instalarea mulciului/agrilului, plivitul, irigarea, fertilizarea și tratarea plantelor, întreținerea solului între rânduri și combaterea buruienilor.*

Condițiile de realizare a sarcinii:

Unelte/echipament: trusa medicală, motocultivator cu freză, unelte agricole de lucru (hârlețe, greble, sape), foarfece de grădină, *materiale pentru mălăcire și protecție a plantelor*

(*peliculă, mulci, agril*), răsaduri de culturi legumicole, fertilizanți, produse de uz fitosanitar, vase pentru pregătirea soluțiilor nutritive, stropitori pentru tratamente.

Locul: lotul didactic de instruire practică/întreprinderea agricolă

Timp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei practice, elevul;

- execută lucrări de pregătire a solului înainte de înființarea culturii;
- demonstrează practic procese de însămânțare/plantare a plantelor;
- execută corect irigarea, fertilizarea și tratarea plantelor;
- execută plivitul, stârpește buruienile, execută afânarea solului între plante;
- argumentează consecutivitatea și necesitatea operațiilor executate;
- manipulează corect cu echipamentele și materialele condiționate.

Resurse

Procesul de instruire a viitorului specialist în legumicultură la modul respectiv va fi realizat în sala de clasă, laborator și în câmp deschis.

Instrumente (Instrumente și echipament de laborator): computer, proiector, ecran, utilaje, echipamente și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor practice: balanțe, semințe, răsaduri în pat nutritiv și ghivece, fertilizanți, produse de uz fitosanitar, surse de apă, unelte de lucru.

Terenurile de producere din câmp deschis vor fi dotate cu sisteme de irigare, mașini și utilaje pentru lucrarea solului, însămânțare și tratarea plantelor, unelte agricole de lucru (hârlețe, greble, sape, lopeți), peliculă-mulci, agril, plasă pe spalier.

Materiale didactice: manuale, fișe instructive pentru lucrări practice, materiale pentru activitatea de învățare individuală a elevilor, materiale pentru autocontrol/autoevaluare, studii de caz, teste de control, teste-grilă, diverse machete naturale, mulaje, specii de plante legumicole, tabele, scheme, ilustrate, mulaje, semințe a culturilor legumicole.

Bibliografie

1. Indrea D., Cultura legumelor. Editura: Ceres, 2007.
2. Patron P., Legumicultura. Universitas, 1992, ISBN 5-362-00948-6.
3. Popescu V., Cultura legumelor de vară-toamnă. Editura: Ceres, ISBN: 973-40-0483.
4. Simonov A., Legumicultura și Pomicultura. Агропромиздат, 1989.
5. USAID/ACED. Tehnologii moderne de cultivare a castravetelui, Chișinău, 2014.
6. Voican V., Cultura legumelor de câmp. Phoenix, 2002.
7. <https://ru.scribd.com/doc/25224359/Legumicultura-Curs>

Modulul 9. Recoltarea și condiționarea legumelor

Scopul modului: Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice privind tehnologiile de recoltare, condiționare, ambalare, depozitare și păstrare a legumelor.

Finalități de învățare. La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

- FI-1. Prognozeze cantitatea producției așteptate.
- FI-2. Determine gradul de maturitate a legumelor.
- FI-3. Identifice termenii de recoltare a legumelor în funcție de specie și destinația producției.
- FI-4. Pregătească resursele necesare recoltării în funcție de cantitatea , sortimentul și destinația producției.
- FI-5. Stabilească condițiile tehnice de recoltare.
- FI-6. Recolteze producția legumicolă, respectând tehnicile de recoltare.
- FI-7. Execute lucrări de condiționare a producției legumicole în funcție de specie și destinația ei.
- FI-8. Execute lucrări de depozitare a producției legumicolă.
- FI-9. Verifice condiții de păstrare a producției depozitate.
- FI-10. Respecte reguli de securitate și sănătate în muncă la recoltarea manuală și mecanizată a legumelor.

Administrarea modului

Nr. crt.	Unități de competență	Nr. de ore	Instruire teoretică	Instruire practică
UC1.	Determinarea producției de legume	22	10	12
UC2	Recoltarea legumelor	32	14	18
UC3	Condiționarea și ambalarea legumelor	36	18	18
UC4	Depozitarea și păstrarea legumelor	28	16	12
	Evaluare sumativă	2	2	
	Total	120	60	60

Pentru pregătirea profesională în învățământ dual administrarea modului se recomandă astfel:

	Unități de competență	Numărul de ore în instituție		Numărul de ore la întreprindere	Total ore
		IT	IP	IP	
UC1.	Determinarea producției de legume	6	4	36	46
UC2.	Recoltarea legumelor	12	6	72	90

UC3.	Condiționarea și ambalarea legumelor	16	6	72	94
UC4.	Depozitarea și păstrarea legumelor	14	4	72	90
	Evaluare sumativă	2			2
	Total	50	20	252	322

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Determinarea producției de legume		
A.1 Determinarea preventivă a recoltei. A.2 Prelevarea probelor de legume pentru aprecierea calității producției. A.3 Determinarea gradului de maturitate a legumelor. A.4 Determinarea calității producției predispușe recoltării.	1. Metode de prelevare a probelor pentru stabilirea preventivă a recoltei și aprecierea producției. 2. Grade de maturitate a legumelor. 3. Criterii de apreciere a calității producției legumicole.	LP1. Stabilirea preventivă a recoltei. LP2. Prelevarea probelor de legume pentru aprecierea producției. LP3. Determinarea preventivă a recoltei. LP4. Determinarea gradului de maturitate a legumelor. LP5. Determinarea substanțelor uscate solubile în legume.
Unitatea de competență 2. Recoltarea legumelor		
A.5 Stabilirea condițiilor tehnice de recoltare. A.6 Determinarea momentul optim pentru recoltare în funcție de specie și destinația culturii. A.7 Pregătirea echipamentelor, ambalajelor pentru recoltare. A.8 Respectarea graficului recoltării în funcție de sortiment, cerințele beneficiarului și destinația producției. A.9 Recoltarea legumelor rădăcinoase. A.10 Recoltarea tomatelor, ardeilor și vinetelor. A.11 Recoltarea legumelor din grupa verzei. A.12 Recoltarea legumelor cultivate pentru păstăi și boabe. A.13 Recoltarea legumelor bostănoase. A.14 Recoltarea legumelor bulboase.	4. Termenii de recoltare. Metode și tehnici de recoltare. 5. Echipament, utilaj și resurse necesare pentru procesul de recoltare. 6. Reguli și tehnici de recoltare manuală și mecanizată a legumelor. Trasabilitatea legumelor. 7. Tehnici de recoltare a rădăcinoaselor. 8. Tehnici de recoltare a tomatelor, ardeilor și vinetelor. 9. Tehnici de recoltare a legumelor din grupa verzei. 10. Tehnici de recoltare a legumelor cultivate pentru păstăi și boabe. 11. Tehnici de recoltare a cucurbitaceelor. 12. Tehnici de recoltare a bulboaselor.	LP6. Determinarea resurselor necesare pentru recoltarea producției legumicole. LP7. Pregătirea echipamentelor și ambalajelor de recoltat. LP8. Recoltarea legumelor rădăcinoase cu asigurarea trasabilității produselor. LP9. Recoltarea tomatelor, ardeilor și vinetelor cu asigurarea trasabilității produselor. LP10. Recoltarea legumelor din grupa verzei cu asigurarea trasabilității produselor. LP11. Recoltarea fasolei legumicole și a bobului de grădină cu asigurarea trasabilității produselor. LP12. Recoltarea castraveților cu asigurarea trasabilității produsului. LP13. Recoltarea legumelor bostănoase cu

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
A.15 Recoltarea legumelor condimentare și cultivate pentru frunze. A.16 Respectarea normelor securității muncii la lucrările de recoltare.	13. Tehnici de recoltare a legumelor condimentare și cultivate pentru frunze.	asigurarea trasabilității produselor. LP14. Recoltarea legumelor bulboase cu asigurarea trasabilității produselor. LP15. Recoltarea legumelor condimentare și frunzoase cu asigurarea trasabilității produselor.
Unitatea de competență 3. Condiționarea și ambalarea legumelor		
A.17 Inspectarea legumelor conform cerințelor de calitate. A.18 Aplicarea echipamentului, mașinilor și utilajelor la condiționarea legumelor. A.19 Curățirea legumelor. A.20 Spălarea și zvântarea legumelor. A.21 Ștergerea și perierea legumelor. A.22 Sortarea legumelor. A.23 Calibrarea legumelor. A.24 Tratarea chimică a legumelor. A.25 Pregătirea ambalajelor în funcție de destinația legumelor. A.26 Ambalarea legumelor în vrac. A.27 Ambalarea legumelor prin aranjare. A.28 Încărcarea ambalajelor cu legume în mijloace de transport.	14. Cerințe de calitate a legumelor conform actelor normative (standard, cerințe de calitate din hotărâri de guvern). 15. Echipament, mașini și utilaje necesare procesului de condiționare a produselor legumicole. 16. Operații tehnologice utilizate în cadrul condiționării: <i>curățirea, spălarea, sortarea, calibrarea, tratarea</i>. 17. Ambalaje folosite la valorificarea legumelor proaspete. 18. Metode și tehnici de ambalare. 19. Mijloace de transport folosite pentru transportarea legumelor.	LP16. Pregătirea utilajului și ambalajului pentru condiționarea produselor legumicole. LP17. Descărcarea legumelor. LP18. Curățirea legumelor. LP19. Spălarea și zvântarea legumelor. LP20. Ștergerea și perierea legumelor. LP21. Sortarea produselor. LP22. Calibrarea legumelor. LP23. Tratarea chimică a legumelor. LP24. Ambalarea legumelor în vrac. LP25. Ambalarea legumelor prin aranjare. LP26. Încărcarea fructelor în unitățile de transport în funcție de cantitatea recoltată, gradul de perisabilitate a legumelor destinația lor: <i>comercializare, păstrare, procesare</i>. LP27. Transportarea legumelor.
Unitatea de competență 4. Depozitarea și păstrarea legumelor		
A.29 Pregătirea depozitelor pentru păstrare. A.30 Depozitarea legumelor.	20. Depozite pentru păstrarea legumelor. Caracteristici și clasificarea.	LP28. Determinarea volumului de spațiu pentru depozitarea legumelor.

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
A.31 Verificarea condițiilor optime de păstrare. A.32 Condiționarea, după caz, a legumelor după păstrare. A.33 Reambalarea legumelor în ambalaje de comercializare. A.34 Etichetarea ambalajelor conform cerințelor în vigoare.	21. Metode de depozitare. 22. Factorii care influențează calitatea produselor legumicole în timpul păstrării. 23. Condiții optime pentru păstrarea legumelor. 24. Aparare pentru controlul factorilor de păstrare. 25. Durata și metode de păstrare în funcție de specie și destinația produsului.	LP29. Pregătirea depozitelor către sezonul de păstrare. LP30. Pregătirea ambalajelor: curățare, spălare, igienizare, dezinfectare, zvântare. LP31. Depozitarea legumelor. LP32. Determinarea condițiilor de păstrare: <i>temperatură, umiditate, schimb de aer.</i> LP33. Condiționarea legumelor după păstrare. LP34. Reambalarea legumelor în ambalaje de comercializare. LP35. Etichetarea ambalajelor conform cerințelor în vigoare.

Precondiții necesare pentru studierea modului

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

- Utilizarea corectă și adecvată a limbajului de specialitate în diferite situații de comunicare.
- Întreținerea unei discuții pe subiectele de interes specifice activității de lucru.
- Înțelegerea și explicarea unor procese biologice (respirație, transpirație, maturare).
- Utilizarea calculatorului (editare de text, calcul tabelar, internet).
- Întreținerea culturilor legumicole pentru asigurarea calității producției finite.
- Elemente de educație antreprenorială (promovarea produsului, protecția consumatorului).

Specificații metodologice

Modulul *Recoltarea și condiționarea legumelor* reprezintă o structură didactică unitară, orientată spre noi coordonate ale formării și dezvoltării personalității elevului, deplasând accentul de la obiective spre o învățare axată pe competențe. O condiție prioritară de parcurgere a modului este aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modului este recomandată de autori, dar aceasta poate fi schimbată, în funcție de specificul agricol și termenii de recoltare a legumelor. Parcurgerea unităților de conținut va varia în funcție de mai mulți factori: *perioada de vegetație a culturii legumicole, destinația acesteia, mediul de cultivare, condițiile climatice, lucrările agrotehnice realizate etc.*

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. Orelle vor fi repartizate în funcție de gradul de asimilare a noilor conținuturi, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor. Numărul total de ore pe modul, precum și pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat. În numărul total de ore alocate instruirii practice se include atât instruirea practică la instituție, cât și practica în producere în cadrul întreprinderilor.

Profesorul poate alege și aplica acele tehnologii, forme și metode de organizare a activității elevilor, care sunt adecvate modului, dar și experienței de lucru și capacităților individuale ale elevilor, care asigură cel mai înalt randament la formarea competențelor preconizate.

Sugestii de evaluare

Evaluarea modului 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 formativă se va realiza pe parcursul procesului didactic prin diverse metode, forme și tehnici: comunicări și discursuri orale, antrenarea elevilor în completări, testare, evaluarea abilităților la lecțiile practice și de laborator, autoevaluarea. Vor fi evaluate produsele elaborate (tabele completate, rezultate obținute în urma determinărilor experimentale, calcule la determinarea volumelor de lucrări), conform unor criterii clar stabile.

Evaluarea sumativă se va realiza 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.

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

- Pregătească rațional locul de muncă în funcție de sarcina practică realizată.
- Recunoască prompt situațiile periculoase și să prevină accidentele la locul de muncă.
- Selecteze echipamente, materiale necesare, ambalaje corespunzătoare pentru realizarea sarcinii.
- Determine gradul de maturitate și termenii optimi de recoltare a legumelor;
- Determine substanțele uscate solubile la legume;
- Execute lucrări de recoltare a legumelor;
- Realizeze lucrări de condiționare a legumelor;
- Aplice diferite metode de depozitare a legumelor;
- Stabilească regimuri de păstrare pentru diferite tipuri de legume;
- Remedieze problemele aparente pe parcursul păstrării legumelor;
- Întrețină utilajul și echipamentul din dotare în stare bună și igienică.

În procesul de evaluare, elevul va avea acces la regulamente și documente relevante pentru demonstrarea competențelor profesionale specifice.

Sarcină de evaluare (exemplu 1)

Pentru evaluarea cunoștințelor achiziționate se recomandă testare prin formularea itemilor de diversă complexitate și aplicabilitate în sarcini practice.

Condițiile de realizare a sarcinii:

Documente: documente normative

Locul: sală de clasă;

Timp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei de evaluare, elevul:

- identifică metode de determinare preventivă a recoltei;
- descrie reguli și tehnici de recoltare a legumelor în funcție de specie,

- clasifică spațiile pentru depozitarea producției legumicole;
- identifică metode de condiționare a legumelor;
- argumentează regimuri de păstrare a legumelor.

După administrarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feed-back constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Sarcină de evaluare (exemplu 2)

Pentru evaluarea abilităților practice/competențelor profesionale specifice se recomandă probă practică de condiționare a 2-3 legume.

Condițiile de realizare a sarcinii:

Unelte/echipament: trusa medicală, cosoare, foarfece de grădină, foarfece de recoltat, calibrometru, șubler, vase pentru spălarea legumelor, materiale pentru ștergerea legumelor, legume, lăzi.

Locul: atelier/laborator/lotul didactic de instruire practică;

Timp: 2 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei practice, elevul;

- demonstrează practic procesul de condiționare: ștergere, curățire, spălare, zvântare, inspectare, sortare, calibrare a legumelor;
- argumentează consecutivitatea și necesitatea operațiilor executate;
- manipulează corect cu legumele condiționate.

Resurse

Procesul de instruire a viitorului specialist în legumicultură la modulul respectiv va fi realizat în sala de clasă, laborator, în câmp deschis și în depozite.

Instrumente (Instrumente și echipament de laborator): utilaje, echipamente și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor practice: refractometru, termometru, psihrometru, anemometru, calibrometru, șubler, rigle, foarfece de recoltat, cuțite.

Terenurile de producere: mașini și utilaje, unelte agricole de lucru (hârlețe, greble, sape, lopeți, foarfece de grădină), ambalaj (lăzi, containere, palete, saci din plasă, pungi), aparate de control a regimului de păstrare.

Materiale didactice: manuale, fișe instructive pentru lucrări practice, ghiduri de performanță, materiale pentru activitatea de învățare individuală a elevilor, materiale pentru autocontrol/autoevaluare, studii de caz, teste de control, teste-grilă, diverse machete naturale, mulaje, ambalaje, tabele, scheme, ilustrate.

Bibliografie

1. Indrea D., Cultura legumelor. Editura: Ceres, 2007.
2. Jamba A., Tehnologia păstrării și industrializării produselor horticoale”, Editura Cartea Moldovei, 2002.

3. Patron P., Legumicultura. Universitas, 1992, ISBM 5-362-00948-6.
4. Voican V., Cultura legumelor de câmp, Phoenix, 2002.
5. <https://ru.scribd.com/doc/25224359/Legumicultura-Curs>

VI. Specificul formării profesionale prin sistem dual

Acest curriculum se referă la o abordare duală a procesului de formare profesională. Această abordare duală nu este deocamdată aplicată pe larg pe teritoriul Republicii Moldova, de aceea, va fi descrisă pe scurt în acest capitol. În lipsa unei percepții adecvate a abordării duale, acest curriculum nu poate fi înțeles și utilizat în modul corespunzător.

Instituțiile de învățământ profesional tehnic sunt cele mai relevante pentru desfășurarea cu succes a formării profesionale într-un cadru instituțional și sunt cele mai răspândite în Republica Moldova. Acestea asigură elevilor instruirea teoretică necesară pentru practicarea meseriei, iar agentul economic oferă instruirea practică de profil în vederea acumulării competențelor practice necesare pentru exercitarea cu succes a meseriei. Spre deosebire de învățământul profesional tehnic, oferit exclusiv în cadrul instituțiilor educaționale, partenerii implicați în formarea profesională prin sistem dual sunt, deopotrivă, instituția de învățământ și întreprinderea formatoare.

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

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

- Instituția de învățământ profesional tehnic necesită un buget mai mic pentru utilajele și echipamentele costisitoare necesare instruirii practice.
- Personalul didactic din cadrul instituției de învățământ profesional tehnic își poate concentra atenția și eforturile asupra pregătirii lecțiilor teoretice.
- Instituția de învățământ profesional tehnic nu trebuie să furnizeze multitudinea de consumabile necesare pentru desfășurarea exercițiilor practice.

- Compania formatoare poate antrena ucenicul în condiții reale de muncă conform necesităților actuale ale pieței forței de muncă.
- Compania formatoare poate forma/îmbunătăți competențele elevului în funcție de necesitățile companiei.
- Compania formatoare poate angaja elevul cu normă redusă de muncă, astfel acesta devine membru real al echipei (spre deosebire de un elev la practică în producție).
- Ucenicul obține șanse reale de angajare, datorită pregătirii realizate în condiții reale de muncă în cadrul unei companii.
- Ucenicul își poate îmbunătăți competențele personale, sociale și de altă natură, care îl vor ajuta să se realizeze atât pe plan profesional, cât și personal.
- În cazul unei formări reușite, ucenicul va avea o perspectivă de muncă pe termen lung și diverse oportunități de carieră.

Toate modulele acestui curriculum includ atât formarea practică, cât și cea teoretică. Curriculumul definește în detaliu pregătirea teoretică, realizată în cadrul instituțiilor de învățământ. Un plan de instruire suplimentar definește componentele practice ale formării.

Deoarece întreg procesul de instruire ar trebui să fie orientat spre acțiune și activități practice, obiectivele învățării descriu activități. Datorită acestui fapt, toate obiectivele de învățare includ verbe active (conform taxonomiilor utilizate în mod obișnuit).

În special, la etapa de pilotare a formării profesionale în sistem dual în Moldova, toate activitățile de instruire trebuie să fie realizate într-un mod flexibil. Acest lucru înseamnă că toate obiectivele de învățare ale curriculum-ului și planului de instruire trebuie să fie acoperite de programul de formare. Cu toate acestea, în cazuri justificate, instituțiile de învățământ și companiile formatoare pot modifica distribuția de conținuturi și obiective de învățare între ele atâta timp cât toate componentele curriculum-ului și planului de instruire sunt acoperite de activitățile comune ale instituției de învățământ profesional tehnic și companiei implicate.

La sfârșitul programului de formare va avea loc o evaluare finală. Aceasta va fi orientată spre activitățile practice, desfășurate la locul de muncă. Echipa de evaluare va fi formată din reprezentanți ai companiilor formatoare și/sau reprezentanți din domeniul relevant, reprezentanți din cadrul instituțiilor de învățământ profesional tehnic, precum și din cadrul instituțiilor relevante din sectorul privat. Având în vedere relevanța acestei evaluări finale, instituțiile de învățământ profesional tehnic și companiile formatoare trebuie să se asigure de faptul că toate modulele au fost predate în mod corespunzător și în conformitate cu programul de formare și curriculum.

Ca dovadă a faptului că toate modulele au fost predate în mod corespunzător, înainte de examinarea finală elevul va prezenta echipei de evaluare *Agenda de formare profesională*, în calitate de raport integral în acest sens.

VII. Sugestii metodologice

Curriculumul la meseria *Cultivator de legume și fructe*; orientează proiectarea, organizarea și desfășurarea procesului de instruire în vederea formării competențelor profesionale corespunzătoare cerințelor pieței muncii.

În acest context, strategiile didactice se caracterizează prin flexibilitate, adaptându-se la situațiile și condițiile de învățare a contextului educațional, cât și la formarea competențelor în cadrul modular. Eficiența procesului de învățământ poate fi asigurată de selectarea reușită a metodelor, tehnicilor, mijloacelor de învățare, a formelor de organizare și de îmbinarea armonioasă a acestora, oportune situațiilor de învățare.

Diversitatea mijloacelor didactice actuale motivează elevii pentru învățare și formează abilități profesionale. Un rol important, în acest caz, le revine mijloacelor audiovizuale și anume: computer/notebook, videoproiector, filme 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: fructe, legume, material săditor, altoi, portaltoi; machetelor de seră, solarii, depozite frigorifice, utilaj agricol, mulaje de fructe, legume. 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.

Metodele cele mai recomandate în formarea profesională care presupun îmbinarea cunoștințelor teoretice și practice sunt: demonstrația, exercițiul, algoritmizarea, lucrarea practică, metoda situației, simularea de caz, problematizarea, observația, brainstorming, jocul de rol etc. Metodele interactive asigură o educație dinamică, formativă, motivantă, reflexivă, continuă. Metodele interactive pot fi utilizate în funcție de sarcina propusă. Astfel, unele favorizează jocul interactiv pe roluri și situații, altele angajează la cooperare explorativă sau atrag elevii la cooperare. Alte metode stimulează participarea la construcția împreună a sensului sau a înțelesului propriu conținuturilor studiate, ori sunt centrate pe producerea de idei și rezolvarea de probleme.

Profesorul are rolul de facilitator, comunicator, colaborator, implicând activ pe cel ce învață. Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev. Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elevi, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psihofizic al acestora, pe transformarea lor în coparticipanți la propria instruire și educație;
- îmbinarea activităților bazate pe efortul individual al elevului: documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica lucrului cu fișe, cu activități ce solicită efortul colectiv: de echipă, de grup înpurtarea discuțiilor, asaltului de idei etc.;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă elevului deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Pe parcursul modulelor pot fi aplicate următoarele activități de învățare:

- demonstrații de realizare a lucrărilor practice;
- exerciții practice de realizare a lucrărilor agrotehnice;
- exerciții practice de evaluare, autoevaluare și control a executării lucrării și a rezultatului obținut;
- vizionări de materiale video;

- studii de caz, concret pentru o cultură, un proces, o activitate concretă.

Este recomandată învățarea individuală, lucrul în perechi sau pe grupe în funcție de conținuturile de instruire. Este recomandată utilizarea lucrului cu computerul atunci când conținuturile sunt adecvate, când imaginile și procesele demonstrate prin tehnologii informaționale suplinesc situațiile reale de instruire.

Se consideră că nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.

VIII. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

În procesul de formare profesională, în contextul structurării procesului de învățământ pe module axate pe competente, 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 condiții de însușire a modulului și de formarea 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.

Astfel, valoarea evaluării formative constă în formarea permanentă, continuă la elevi a competențelor reflectate în standardul ocupațional.

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

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.

La probele practice se evaluează competența de a:

- pregăti corect locul de muncă în funcție de activitățile necesare de realizat;
- executa lucrări de întreținere a solului în plantații pomicole și legumicole;
- picheta terenul pentru diferite specii pomicole;
- altoi pomiif fructiferi în conformitate cu standardele și normele în vigoare;
- planta (5 plante pomicole), respectând cerințele tehnologice corespunzătoare speciei date;
- tăia și forma coroane la diferite specii pomicole;
- aplica tratamente contra bolilor și dăunătorilor prin diferite metode;
- pregăti substratul nutritiv înainte de înființarea culturii legumicole;
- însămânța/planta corect răsadul în terenul protejat și în câmp.
- efectua recoltarea și condiționarea de fructe/legume în conformitate cu standardele și normele în vigoare;

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.

Reieșind din faptul că instruirea la meseria *Cultivator de legume și fructe* se desfășoară pe parcursul a doi ani de studii, la finalul primului an se recomandă desfășurarea unui examen intermediar (EI), cu scopul de a evalua și aprecia nivelul de formare a competențelor obținute și continuitatea formării profesionale în anul următor de instruire.

Evaluarea pentru certificare este un proces de evaluare cu da/nu și indică oportunitatea continuării studiilor sau renunțarea la studii. În curriculum o astfel de evaluare are loc la finele fiecărui modul sau poate fi la încheierea procesului de instruire/formare, după care elevul primește un certificat de calificare.

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.

Bibliografie

1. Babuc V., Peșteanu A., Producerea merelor, Chișinău 2013, ISBN978-9975-80-590-2.
2. Babuc V., Pomicultura. Chișinău, 2010.
3. Babuc N., Producerea materialului săditor de măr: Manual tehnologic.-Ch.: Bonsoffice, 2013.
4. Balan V., Sava P., Calalb T., Cultura arbuștilor fructiferi, Chișinău, 2017.
5. Bucarciuc V., Soiuri de măr de perspectivă, Chișinău, 2015.
6. Bujoreanu N., Chirtoca, A., Păstrarea și comercializarea merelor în stare proaspătă, Chișinău 2013.
7. Busuioc M., Entomologia agricolă. Chișinău, 2006
8. Cimpoeș G. Conducerea și tăierea pomilor fructiferi. Chișinău, 2000.
9. Cimpoeș G., Balan V., Pomicultura. Universitas 2001. ISBN 9975-906-39-7
10. Cira L., Cultura arbuștilor fructiferi. M.A.S.T. 2007
11. Czáká, S., Vall L., Lucrările de tăiere de la A la Z. Oradea: CASA, 2014.
12. Extrase din actele legislative și normative, instrucțiuni la subiectele:
13. *Legislația muncii.*
 - *Legea securității și sănătății în muncă, LEGE Nr. 186 din 10.07.2008.*
 - *Legea privind protecția mediului înconjurător, LEGE Nr. 1515 din 16.06.1993.*
 - *Poluarea mediului ambiant.*
 - *Principiile dreptului la muncă.*
 - *Factori vătămători profesionali, boli profesionale și prevenirea lor.*
 - *Igiena individuală și întreținerea locului de muncă.*
14. Fulga I.G., Bazele Viticulturii și ale Pomiculturii, Chișinău: Cartea Moldovenească, 1990
15. Indrea D., Cultura legumelor. Editura: Ceres, 2007.
16. Gulii V., Pamujac N. Protecția integrată a plantelor. Chișinău, 1994.
17. 23. Griza I., Condiționarea fructelor: Ghid / Fundația Liechtenstein Development Service LED în Moldova. Chișinău: S.n., 2017 (Tipografia Foxtrot). Bibliografie: p. 24 (15 titluri). ISBN 978-9975-89-048-9.
18. 24. Greg D. Short, Proiectarea și construcția serelor, USAID/ACED, Chișinău, 2013.
19. Helga Voit, Grădina de legume, Editura CASA, 2010.
20. Jamba A., Tehnologia păstrării produselor horticole, Chișinău, 2006.
21. Lazări I., Gomoja G., Ciobanu V., Furnica A. Preparate Chimice și biologice de protecție și stimulare a creșterii plantelor. Chișinău, 1997.
22. Lăcusta I.; Bîtcă A.; Antoci E. „Securitatea și sănătatea în muncă”, Chișinău 2010.
23. Long L., Peșteanu A., Long M.; Gudumac E., Producerea cireșelor, ”Chișinău 2014.
24. Macari A., Popov V., Determinarea calității fructelor și legumelor: Ghid./ Fundația Liechtenstein Development Service LED în Moldova. Chișinău: S.n.,

- 2017 (Tipografia Foxtrot). Bibliografie: p. 20 (9 titluri). ISBN 978-9975-89-059
25. Macari A., Recoltarea, păstrarea merelor și strugurilor: Ghid/Fundația Liechtenstein Development Service LED în Moldova. Chișinău: S.n., 2017 (Tipografia Foxtrot). Bibliografie: p. 18 (14 titluri). ISBN 978-9975-89-058-8. CZU [634.11+634.8.07]:631.55/.56.
 26. Macari A., *Igiena depozitelor și ambalajelor pentru produsele horticole*: Ghid /Fundația Liechtenstein Development Service LED în Moldova. Chișinău: S.n., 2017 (Tipografia Foxtrot). Bibliografie: p. 28 (15 titluri). ISBN 978-9975-89-057-1.
 27. Olaru E., *Securitatea și sănătatea în muncă*, Editare – Chișinău., UTM, 2012.
 28. Patron P., Afaceri în pomicultură, Chișinău 2006.
 35. Patron P., Legumicultora. Universitas, 1992, ISBN 5-362-00948-6.
 36. Popescu V., Cultura legumelor de vară-toamnă. Editura: Ceres, ISBN: 973-40-0483.
 37. Popa S., Braghiș A., Andrei Cumpanici, Mazniuc V., Producerea piersicilor, Chișinău, 2016.
 38. Popa S., Braghiș A., Cumpanici A, Producerea prunelor, Chișinău, 2014.
 39. Popov, V., Recoltarea fructelor și legumelor: Ghid./Fundația Liechtenstein Development Service LED în Moldova. Chișinău: S.n., 2017 (Tipografia Foxtrot). Bibliografie: p. 15 (20 titluri). ISBN 978-9975-89-051-9.
 40. Rapcea M. Tehnologia tăierii pomilor și arbuștilor fructiferi. Chișinău, 2003.
 41. Recoltarea fructelor —, *Gazeta de agricultura*”
 42. Roșca V. Tehnologii moderne de producere a răsadului de legume, Chișinău, 2009 ISBN 978-9975-4044-7-1.
 43. Schmid A., Viebel F., Haseli A., Înființarea unei livezi de pomi fructiferi în sistem intensiv. fİBL2013, ediția II pentru Moldova. Helga Voit, Grădina de legume, Editura CASA, 2010.
 44. Simonov A., Legumicultura și Pomicultura. Агропромиздат, 1989.
 45. USAID/ACED. Tehnologii moderne de cultivare a castravetelui, Chișinău, 2014.
 46. Voican V., Cultura legumelor de câmp. Phoenix, 2002.

Surse internet

1. Reglementări tehnice „Ambalarea, transportarea și depozitarea fructelor, legumelor și ciupercilor proaspete”
<http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=329767>
2. <https://www.gazeta de agricultura.info/plante/fructe/1735-recoltarea-fructelor.html>
3. (video) Fructele moldovenesti, ambalate la standarde europene.
4. <http://unimedia.info/stiri/video-fructele-moldovenesti--ambalate-la-standarde-europene-103561>.
5. Cum păstrăm merele până la noul sezon<http://mamaplus.md/ro/posts/1597/>
6. Plantarea Pomilor Fructiferi - Tehnologii si Recomandări
7. <https://www.gazetadeagricultura.info/pomicultura.html>

8. Producerea materialului săditor pomicol (pepiniera pomicola)
9. <http://www.scribub.com/biologie/botanica/PRODUCEREA-MATERIALULUI-SADITO24769.php>
10. <https://www.zdg.md/.../livada-superintensiva->
11. www.agravista.md/.../43493-Plantarea_si_intretinerea_livezil
12. [Înființarea unei livezi de pomi fructiferi în sistem intensiv - FiBL-Shop](#)
13. <https://shop.fibl.org/chde/mwdownloads/download/>
14. <https://ru.scribd.com/doc/25224359/Legumicultura-Curs>
15. <https://www.gazeta-de-agricultura.info/constructii-instalatii-echipamente/488-sere-solari/2509-infiintare-sera-de-legume-de-500-mp.html>