



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova

Școala Profesională, com.Bubuieci, mun.Chișinău

Aprobat:
Consiliul Profesorat
al ȘP, com. Bubuieci, mun. Chișinău
Proces verbal nr. 01 din 13.09. 2022

**Curriculumul modular
pentru pregătirea profesională**

Ocupația: 612301 Apicultor/Apiculatoare

Durata studiilor: 450 de ore/15 credite

Autori:

Stîngaci Aliona: șef secție practică, profesor biologie, grad didactic II, grad managerial II;

Zagareanu Andrei: doctor în științe agricole, profesor de specialitate, grad didactic II, Școala Profesională com. Bubuieci;

Costin Tatiana: profesor chimie, discipline de specialitate/Instruire teoretică modulară, grad didactic II, Școala Profesională com. Bubuieci;

Recenzenți:

1. *Luchian Cristina*, director adjunct pentru instruire și producere, grad didactic II, ȘP din com.Bubuieci, mun.Chișinău;

2. *Avtudov Victoria*, director adjunct pentru instruire și educație, grad didactic II, ȘP din com.Bubuieci, mun.Chișinău;

Cuprins

<u>I. Preliminarii.....</u>	<u>4</u>
<u>II. Concepția curriculumului modular.....</u>	<u>4</u>
<u>III. Sistemul de competențe ce asigură calificarea profesională</u>	<u>6</u>
<u>IV. Administrarea modulelor</u>	<u>8</u>
<u>V. Modulele de instruire</u>	<u>10</u>
<u>Modulul 1. Anatomia, bolile și dăunătorii albinelor</u>	<u>10</u>
<u>Modulul 2. Ameliorarea, înmulțirea și exploatarea familiilor de albine.....</u>	<u>15</u>
<u>Modulul 3. Baza meliferă și tehnologia de obținere a produselor apicole</u>	<u>21</u>
<u>Modulul 4. Infrastructura și utilajul apicol – producerea și procesarea.</u> <u>Afacerea în apicultură.....</u>	<u>27</u>
<u>Bibliografie</u>	<u>32</u>

I. Preliminarii

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

Prezentul curriculum reprezintă un document normativ-reglator și constituie reperul conceptual de formare profesională, care specifică finalitățile de învățare și descrie condițiile de formare a competențelor profesionale pentru formarea de *Apicultori/Apiculatoare*.

Curriculumul este destinat cadrelor didactice din învățământul profesional secundar, autorilor de manuale și materiale didactice, factorilor de decizie și părinților. Cadrele didactice vor utiliza curriculumul pentru proiectarea, realizarea și evaluarea demersului didactic pentru formarea profesională la *Apicultor/Apiculatoare*.

Formarea profesională a *Apicultorului/Apicultoarei*, realizată în cadrul instituțiilor de învățământ profesional tehnic secundar corespunde nivelului 2 de calificare, conform Cadrului Național al Calificărilor din Republica Moldova. Acest nivel de calificare se atribuie absolventului care, în raport cu diversitatea de împliniri și responsabilități, trebuie să realizeze activități sub conducere, având independență la soluționarea sarcinilor bine cunoscute sau similare acestora.

Apicultorul/Apicultoarea trebuie să-și planifice activitățile personale, reieșind din sarcinile puse de conducător, să-și asume responsabilități individuale pentru sarcinile de realizat.

Complexitatea activității se referă la soluționarea sarcinilor practice tipice.

Apicultorul/Apicultoarea calificat/ă alege modalitatea de realizare a sarcinilor conform procedurilor bine cunoscute în baza instruirii teoretice și practice. Acțiunile întreprinse se corectează în funcție de condițiile de realizare.

Finalitățile de învățare la formarea profesională de *Apicultor/Apicultoare* sunt orientate spre atingerea nivelului de calificare pretins și se realizează în baza curriculumului la formarea profesională respectivă.

II. Concepția curriculumului modular

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

Atât nivelul de calificare, cât și specificul activității profesionale, a cărei esență constă în rezolvarea sarcinilor sau realizarea lucrărilor specifice, scot în evidență necesitatea deținerii unui sistem de competențe, a căror formare și demonstrare în procesul de instruire garantează calitatea activității pe piața muncii.

Evoluția domeniului de formare profesională la nivelul învățământului profesional secundar, dezvoltarea științelor educației și promovarea în contextul acestora a noilor paradigme (centrarea pe cel ce învață, centrarea pe competențe, constructivismul), dezvoltarea

tehnologiilor în domeniul profesional respectiv, au conturat necesitatea schimbării concepției de formare profesională.

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

Abordarea modulară în formarea profesională are multiple avantaje:

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

Prezentul curriculum este structurat pe module, conținutul căruia derivă din Standardul ocupațional al meseriei *Apicultor*. Modulele sunt proiectate pe baza unor principii complementare și au scopul de a pregăti formabilul pentru realizarea anumitor sarcini de muncă.

Structurarea modulară a curriculumului oferă posibilitatea de a dobândi cunoștințe, abilități și atitudini, și respectiv, de a forma competențele profesionale.

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

În contextul curriculumului modular, predarea elementelor de conținut este axată spre rezolvarea unor sarcini concrete, de aceea conținutul se predă în consecutivitatea determinată de logica și specificul situației de rezolvat.

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

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

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

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

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

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

III. Sistemul de competențe ce asigură calificarea profesională

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

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

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

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

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

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

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

Comunitatea europeană a determinat opt competențe-cheie, care se formează pe parcursul întregii vieți:

- a) competențe de comunicare în limba română și în limba maternă, în cazul minorităților naționale;
- b) competențe de comunicare în limbi străine;
- c) competențe de bază de matematică, științe și tehnologie;

- d) competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere;
- e) competențe sociale și civice;
- f) competențe antreprenoriale;
- g) competențe de sensibilizare și de expresie culturală;
- h) competența de a învăța să înveți.

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

Apicultorul/Apicultoarea trebuie să dețină următoarele **competențe profesionale generale**:

- CPG1. . Utilizarea și aplicarea limbajului tehnologic de bază în comunicarea profesională
- CPG2. Utilizarea mijloacelor tehnologiei informației și comunicațiilor
- CPG3. Cunoașterea și aplicarea normativelor, standardelor de calitate și prevederilor legislative

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

Apicultorul/apicultoarea trebuie să dețină următoarele **competențe profesionale specifice**:

- CPS 1. Aplice Normele de Protecția Muncii, Normele de prevenire și Stingere a Incendiilor și Normelor Sanitar-veterinare (*este CPG*)
- CPS2. Stabilește tipul și necesarul de materii prime și inventar.
- CPS 3. Elaborerază planul de afaceri în organizarea stupinei
- CPS 4. Pregătește familiile de albine pentru perioada de iernare
- CPS 5. Monitorizează procesul de iernare a familiilor de albine
- CPS 6, Organizează lucrările de primăvară în stupine
- CPS 7. Organizează stupăritul pastoral
- CPS 8. Înmulțește familiile de albine
- CPS 9. Asigură starea de sănătate a albinelor
- CPS 10. Recoltează produsele melifere
- CPS 11. Valorifice produsele apicole
- CPS 12. Întocmește balanța meliferă și ameliorează baza meliferă

IV. Administrarea modulelor

Programul de formare profesională a *Apicultorului/Apicultoarei* este structurat pe module ce derivă din competențele profesionale.

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

Descrierea modulelor curriculumului

Nr. ord	Unități de curs	Numărul de ore				
		Total	Contact direct	Studiu individual	Contact direct	
					IT	IP
1.	<i>Anatomia, bolile și dăunătorii albinelor</i>	60	30	30	20	10
2.	<i>Ameliorarea, înmulțirea și exploatarea familiilor de albine</i>	90	45	45	30	15
3.	<i>Baza meliferă și tehnologia de obținere a produselor apicole</i>	60	30	30	20	10
4.	<i>Infrastructura și utilajul apicol – producerea și procesarea. Afacerea în apicultură.</i>	120	60	60	45	15
10.	Stagii de practică	120	120	0	Proba practică	0
11.	Consultații	2	2	0	0	0
12.	Examen de calificare	6	6	0	0	0
	Total:	450	285	165	115	50

Modulele sunt segmente separate, specifice sau pachete de învățare, care conduc la atingerea rezultatelor învățării definite. **Fiecare modul în afară de competența profesională specifică susține formarea Competențelor profesionale Generale**

CPG1. Utilizarea și aplicarea limbajului tehnologic de bază în comunicarea profesională

CPG2. Utilizarea mijloacelor tehnologiei informației și comunicațiilor

CPG3. Cunoașterea și aplicarea normativelor, standardelor de calitate și prevederilor legislative

Modulele au următoarea structură:

- titlul modulului;
- scopul modulului;

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

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

V. Modulele de instruire

Modulul 1. Anatomia, bolile și dăunătorii albinelor

Scopul modulului: Formarea competenței profesionale specifice de organizare și dezvoltare a familiilor de albine precum și contribuirea la formarea competențelor profesionale generale (CPG1, CPG2, CPG3).

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

- FI-1. Recunoască indivizii familiilor de albine
- FI-2. Organizeze cuibul familiei de albini
- FI-3. Stabilească perioadele ciclului de dezvoltare a familiei de albine
- FI-4. Stabilească puterea familiei de albine
- FI-5. Amenajeze fagurii în stupi
- FI-6. Diagnostichează și tratează bolile albinelor
- FI-7. Aplice metode de protecție pentru dăunători
- FI-8. Aplice normele de securitate și sănătate în muncă specifice lucrărilor de igienizare în sectorul apicol
- FI-9. Recunoască intoxicațiile la albine și aplică măsurile de prevenire a lor

Administrarea modulului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la finele modulului)	Total	Numărul de ore		Studiu individual
			Contact direct		
			IT	IP	
UC1.	<i>Anatomia externă și internă a albinei</i>	12	4	5	6
UC2.	<i>Fiziologia albinelor în cuib</i>	12	4	-	6
UC3.	<i>Bolile albinelor, diagnosticarea și tratamentul</i>	12	4	5	6
UC4.	<i>Dăunătorii, tratamentul și protecția</i>	12	4	-	6
UC5.	<i>Prevenirea intoxicațiilor (toxicozelor) la albine</i>	12	4		6
	Total	60	20	10	30

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Anatomia externă și internă a albinei		<i>LP1. Examinarea familiei de albine. Anatomia externă și internă a albinei</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recunoașterea indivizilor din familia de albine 2. Examinarea părților componente ale indivizilor familiei de albine 3. Examinarea indivizilor din familia de albine. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anatomia albinei melifere 2. Anatomia externă: Corpul albinei melifere: Cuticula, Toracele, Abdomenul, Membrele, Aripile 3. Sisteme și organe interne la albine 4. Instinctele albinelor 	
Unitatea de competență 2. Fiziologia albinelor în cuib		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recunoașterea indivizilor din familia de albine 2. Aranjarea fagurilor în cuib 3. Deosebirea celulelor de pe fagure 4. Administrarea hranei proteice, glucidice 5. Efectuarea lucrării de preparare a hranei destinate familiei de albine 6. Stabilirea perioadele ciclului de dezvoltare a familiei de albine 7. Stabilirea puterii familiei de albine 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biologia familiei de albine 2. Evoluția modului de viață socială a albinei melifere 3. Ciclul biologic al familiei de albine pe parcursul anului 4. Constituirea fagurilor 5. Climatizarea cuibului 6. Curățirea celulelor și a cuibului 7. Hrănirea larvelor și a mătcilor 	

Unitatea de competență 3. Bolile albinelor, diagnosticarea și tratamentul		<i>LP2. Realizarea metodelor de combatere și tratament la familiile de albine</i>
<p>1. Diagnosticul bolilor contagioase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • virotice (puietul în sac, boala neagră); • bacteriene (loca americană, europeană, septicemia, paratifoza); • micotice (ascosferoza, aspergiloza, melanoza); • parazitare (nosemoza, amibioza, acarioza, brauloza, varrooza, senotainioza, triumphiulinoza). <p>2. Diagnosticul bolilor necontagioase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • puietul racit; • boala de mai; • diareea albinelor; • anomaliile matcilor. 	<p>1. Bolile virale (agentul patogen, contaminarea, simptomele, diagnostică, tratamentul, profilaxia)</p> <p>2. Bolile bacteriene (agentul patogen, contaminarea, simptomele, diagnostică, tratamentul, profilaxia)</p> <p>3. Bolile parazitare (agentul patogen, contaminarea, simptomele, diagnostică, tratamentul, profilaxia)</p> <p>4. Bolile micotice (agentul patogen, contaminarea, simptomele, diagnostică, tratamentul, profilaxia)</p> <p>5. Bolile necontagioase (agentul patogen, contaminarea, simptomele, diagnostică, tratamentul, profilaxia)</p> <p>6. Tratamentul bolilor la albini: administrarea medicamentelor, monitorizarea eficacității tratamentului administrat.</p>	
Unitatea de competență 4. Dăunătorii, tratamentul și protecția		
<p>1. Aplicarea metodelor de protecție împotriva dăunătorilor</p> <p>2. Metode de combatere a intoxicației albinelor</p>	<p>1. Găselnița</p> <p>2. fluturele 'Cap de mort';</p> <p>3. viespile;</p> <p>4. lupul albinelor;</p> <p>5. furnicile;</p> <p>6. prigiile;</p> <p>7. ciocanitorile;</p> <p>8. șoarecii.</p> <p>9. Norme specifice lucrărilor de igienizare în sectorul apicol.</p>	

Precondiții necesare pentru studierea modului

Pentru realizarea finalităților modului, formabilul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte: Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate, Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate, comunicarea, în cadrul echipei de lucru, în scopul realizării sarcinilor de lucru primite, noțiuni de stup, noțiuni de albină, familie de albini, noțiuni de inventar apicol, individ din familia de albine, elemente de igienă a muncii/ personală, utilizarea calculatorului (editare de text, calcul tabelar, Internet).

Precondiții de realizare a modului: existența stupinei cu cel puțin 20 familii de albine.

Specificații metodologice

Modulul 1. " *Anatomia, bolile și dăunătorii albinelor* " este un modul de inițiere a formării profesionale de *Apicultor/Apicultrice*, axat pe achiziționarea de cunoștințe profesionale, precum și dezvoltarea dexterității în distingerea particularităților albinelor, recunoașterea și intervenția la timp în cazul bolilor și dăunătorilor poate salva afacerea.

Ținând cont de specificul modului, se recomandă: de organizat orele atât cele teoretice, cât și cele practice maximal posibil la stupină. Este recomandabil de vizionat materiale video pentru a demonstra formabililor anatomia albinelor dar și aspectele maladiilor și tratamentelor.

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, formabililor, 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 practice prin care formabilul va demonstra că este capabil să:

- Stabilească perioadele ciclului de dezvoltare a familiei de albine.
- Enumere celulele de pe fagurele din cuib.
- Identifice indivizii familiei de albine.
- Determine starea și puterea familiei de albine.
- Administreze corect hrana pentru albine.
- Pregătească familia de albine pentru perioada de iarnă și pentru culesul de nectar.
- Amenajeze și dezinfecteze vatra stupinei.
- Execute dezinsecția stupilor și fagurilor cât și reformarea acestora dacă este cazul pentru a evita transmiterea unor boli.
- Stabilească diagnoza și tratamentul corespunzător
- Aplice metode de protecție pentru dăunători
- Aplică normele de securitate și sănătate în muncă specifice lucrărilor de igienizare în sectorul apicol
- Recunoască intoxicațiile la albine și să aplice măsurile de prevenire a lor

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

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Materiale video, parteneriat cu specialiștii recunoscuți cu experiență în domeniul apicol, procedurile de obținere a medicamentelor.

Resurse didactice

Pliante informative; fișe de lucru; tabele ; scheme; material foto-video; desene ; notebook, proiector; utilaj de întreținere; material viu, panouri; suport teoretic în biblioteca școlii, manuale electronice, instrumente și platforme digitale (*Synology, Classroom, LearningApps.org, Canva, Mentimeter, Wordwall, Genially ...*) test de evaluare sumativă (*Google forms, Quizizz*)

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

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Stupina, atelierul didactic de instruire practică dotat cu inventar apicol modern care corespunde ultimilor cereri pe piața muncii: stupi, familii de albine, extractoare utilaj apicol pentru diferite destinații.

Modulul 2. Ameliorarea, înmulțirea și exploatarea familiilor de albine

Scopul modului: Formarea competenței profesionale specifice de ameliorare și reproducere a familiilor de albine precum și contribuirea la formarea competențelor profesionale generale (CPG1, CPG2, CPG3).

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

- FI-1. Aplicarea tehnicilor de selecție a albinelor.
- FI-2. Creșterea mătcilor.
- FI-3. Aplicarea tehnicii de creștere a reproducătorilor.
- FI-4. Valorificarea culesurilor melifere
- FI-5. Înmulțirea familiilor de albine
- FI-6. Pregătirea familiilor pentru iernat
- FI-7. Organizarea lucrărilor de primăvară .

Administrarea modului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la finele modulului)	Total	Numărul de ore		Studiu individual
			Contact direct		
			IT	IP	
UC1.	<i>Tehnici de selecție a albinelor. Metodologia de creștere a mătcilor</i>	20	5	5	10
UC2.	<i>Evaluarea productivității familiilor de albine, înlocuirea mătcilor neconforme.</i>	30	5	5	10
UC3.	<i>Formarea familiilor noi de albine</i>	20	10	-	10
UC4.	<i>Pregătirea familiilor de albine pentru culesuri de nectar Lucrări de primăvară/vară/toamnă la prisacă</i>	20	10	5	15
	Total	90	30	15	45

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Tehnici de selecție a albinelor. Metodologia de creștere a mătcilor		LP1. <i>Determinarea apartinenței de rasă a albinelor. Efectuarea analizelor morfometrice la albine cu utilizarea software (morfoXL) – 2</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Să explice decurgerea procesului de ameliorare la albina meliferă în funcție de metoda aplicată. 2. Să identifice și apreciere însușirile (caracterele, parametrii) principali și secundari ai familiilor de albine pentru utilizare în practica ameliorării populațiilor de albine 3. Să pregătească familiile paterne, materne, crescătoare, incubator. 4. Să implementeze metodele de creștere a mătcilor. 5. Să împacheteze mătcile împerecheate. 6. Să introducă mătcile într-o familie de albine 7. Să aplice metode de creștere a mătcilor prin transvazarea larvelor 8. Să descrie metodele de înmulțire. 9. Să enumere metodelor de introducere a mătcilor în familia de albine. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caracteristica raselor de albine 2. Noțiuni de genetică la albina meliferă. 3. Metode de ameliorare a albinelor melifere 4. Selecția ameliorativă la albine (selecția în masă, selecția individuală) 5. Criteriile principale de selecție a familiilor de albine 6. Reproducerea albinelor 7. Studiarea indicilor morfoproductivi ai albinelor lucrătoare 8. Creșterea dirijată a reproducătorilor în condiții naturale, în sezonul activ 9. Aplicarea tehnicii de creștere a reproducătorilor 10. Metode de creștere artificială a mătcilor 11. Metode de creștere artificială a trântorilor 12. Specificarea metodelor de roire artificială cu respectarea tehnicilor de înmulțire a familiilor de albine 13. Formarea lotului de prăsilă. Rolul mătcii ajutătoare. 	

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
	14. Calcularea productivității familiilor de albine. 15. Evidența zootehnică a stupinei. 16. Bonitarea familiilor de albine 17. Selecția în masă a familiilor de albine 18. Selecția individuală	
Unitatea de competență 2. Evaluarea productivității familiilor de albine, înlocuirea mătcilor neconforme.		LP2. <i>Implementarea metodelor și procesul tehnologic de creștere a mătcilor. Îngrijirea familiilor noi formate.</i>
1. Identificarea și înlocuirea mătcilor neconforme 2. Extragerea corpurilor/magazinelor goale după ultimul cules	1. Metode de introducere a mătcilor într-o familie de albine 2. Evaluarea productivității familiilor de albine, înlocuirea mătcilor neconforme. 3. Extragerea corpurilor/magazinelor goale	
Unitatea de competență 3. Formarea familiilor noi de albine		
1. Prevenirea roitului 2. Înmulțirea prin roire artificială 3. Formarea roiului la pachet 4. Formeze nucleele de împerechere a mătcilor. 5. Recunoască factorii care influențează comportarea albinelor față de matcă. 6. Stabilească avantajele culesului valorificat eficient. 7. Valorizeze familiile din stupină și activeze familiile	1. Roirea naturală, artificială, metode de combatere. 2. Descrierea roirii naturale și prevenirea roirii naturale. 3. Metode și tehnici de înmulțire. 4. Înmulțirea prin divizarea familiilor de albine. 5. Organizarea familiei de albine în funcție de destinația acestora (familii materne, paterne, crescătoare) 4. Prezentarea avantajelor roirii artificiale față de roirea naturală.	

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
8. Efectueze revizia de primăvară 3. Efectueze lucrări de îngrijire a familiilor de albine în perioada premergătoare culesului		
Unitatea de competență 4. Lucrări de primăvară/vară/toamnă la prisacă		LP3. <i>Înlăturarea neajunsurilor în urma iernării. Formarea familiei noi de albine și introducerea mătcilor.</i>
1. Organizează cuibul în funcție de puterea familiilor de albine (evaluarea, strâmtorarea, centrarea cuibului/ aranjarea cuibului) 2. Ia măsuri de stimulare a creșterii generației de iarnă (înlocuitori de polen și energinazi: turta și siropul) 3. Împachetează cuibul pentru iernat 4. Asigurarea bunei desfășurări a zborului de curățire 5. Înlăturarea neajunsurilor apărute după iernare 6. Stimularea dezvoltării de primăvară/asigurarea condițiilor de incubare (hrană, temperatură) 7. Asigurarea lărgirii cuibului (clădirea fagurilor artificiali)	1. Restrângerea cuibului 2. Completarea rezervelor de hrană 3. Stimularea ouatului mătci 4. Evaluarea de toamnă a familiilor de albine, unificări/desființări 5. Izolarea/ Împachetarea 6. Monitorizarea iernării 7. Zborul de curățire 8. Controlul de primăvară (controlul fugitiv și deplin a familiilor de albine) 9. Evaluarea iernării familiilor de albine, unificări/desființări 10. Lărgirea cuibului 11. Stimularea ouatului mătci 12. Valorificarea culesurilor timpurii	

Precondiții necesare pentru studierea modului

Modulul 2 "*Ameliorarea, înmulțirea și exploatarea familiilor de albine*" necesită formarea competențelor la o stupină din cel puțin 20 familii de albine și inventar apicol modern care să corespundă tuturor cerințelor pe piața muncii.

Specificații metodologice

Modulul 2 "*Ameliorarea, înmulțirea și exploatarea familiilor de albine*" reprezintă un modul care necesită cunoștințe teoretice fundamentale în domeniul geneticii. Din acest motiv se sugerează ca atât partea teoretică cât și practică să fie bine consolidată. Utilizarea materialelor video este foarte recomandată. Acest modul este unul din cele mai importante pentru *Apicultor/Apiculatoare* pentru că acoperă competențele necesare pentru întreaga perioadă a calendarului *Apicultor/Apiculatoare*. Aici atât competențele teoretice, cât și cele practice se combină la egal.

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, formabililor 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 practice, prin care formabilul va demonstra că este capabil să:

- Aplice metodele de creștere a albinelor.
- Descrie metodele de creștere a reproducătorilor.
- Pregătească familiile paterne, materne, crescătoare, incubator.
- Implementeze metodele de creștere a mătcilor.
- Formeze nucleeele de împerechere a mătcilor.
- Împacheteze mătcile împerecheate .
- Introducă mătcile în familiile noi.
- Descrie metodele de înmulțire.
- Prezentarea avantajelor roirii artificiale față de roirea naturală.
- Specificarea metodelor de roire artificială cu respectarea tehnicilor de înmulțire a familiilor de albine
- Precizarea metodelor de introducere a mătcilor în familia de albine.
- Îngrijirea noii familii formate.
- Recunoască factorii care influențează comportarea albinelor față de matcă.
- Stabilească avantajele culesului valorificat eficient.
- Descrierea roirii naturale și prevenirea roirii naturale.
- Valorizeze familiile din stupină și activeze familiile

- Efectueze revizia de primăvară
- Efectueze lucrări de îngrijire a familiilor de albine în perioada premergătoare culesului
- Întrețină familii de albine în diferite tipuri de stupi.
- Efectueze lucrări de primăvară/vară/toamnă în stupină.
- Efectueze revizia de primăvară
- Efectueze lucrări de îngrijire a familiilor de albine în perioada premergătoare culesului
- Întrețină familii de albine în diferite tipuri de stupi.
- Respecte măsurile de intensificare a creșterii puietului în timpul toamnei
- Efectueze lucrările de îngrijire, întreținere a familiilor de albine în perioada de pregătire pentru iernare
- Supravegheze iernarea familiilor de albine
- Aranjeze rezervele de hrană la diferite tipuri de stupi
- Prezinte modul de împachetare a cuibului
- Monitorizeze viața albinelor în timpul iernii

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

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Stupina cu cel puțin 20 familii de albine și laborator apicol dotat cu utilaje moderne necesare desfășurării activităților prevăzute în curriculum.

Resurse didactice

Planșe informative; fișe de lucru; tabele; scheme; materiale foto-video; desene; notebook, proiector; inventar apicol; panouri, suport teoretic în biblioteca școlii, manuale electronice, material viu, panouri; instrumente și platforme digitale (*Synology, Classroom, LearningApps.org, Canva, Mentimeter, Wordwall, Genially*) test de evaluare sumativă (Google forms, Quizizz)

Modulul 3. Baza meliferă și tehnologia de obținere a produselor apicole

Scopul modului: Formarea competenței profesionale specifice de valorificare și îmbunătățire a bazei melifere, precum și contribuirea la formarea competențelor profesionale generale specifice cu privire la distingerea caracteristicilor fizico-chimice a mierii și celorlalte produse apicole, aplicarea tehnologiilor de obținere a lor precum și contribuirea la formarea competențelor profesionale generale (CPG1, CPG2, CPG3).

Finalitățile de instruire. La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

- FI-1. Distingerea diferitor tipuri de miere
- FI-2. Prelevarea probelor și interpretarea analizelor a produselor apicole
- FI-3. Aprecieze productivitatea de miere la principalele plante melifere din Republică Moldova
- FI-4. Obținerea, întrebuințarea și falsificarea produselor apicole
- FI-5. Calculeze balanța meliferă
- FI-6. Prognozeze culesurile melifere
- FI-7. Întocmească planul de participare la culesul melifer al albinelor
- FI-8. Amplaseze stupii la pastoral

Administrarea modului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la finele modului)	Total	Numărul de ore		Studiu individual
			Contact direct		
			IT	IP	
UC1.	<i>Clasificarea plantelor – hărți nectaro-polinifere Prognoza culesurilor melifere</i>	13	5	5	6
UC2.	<i>Ameliorarea, exploatarea plantelor și valorificarea culesurilor melifere</i>	14	5	-	7
UC3.	<i>Caracteristica, calitățile și particularitățile fizico- chimice, standardele de calitate, norme legislative ale produselor apicole</i>	18	5	5	10
UC4.	<i>Obținerea, întrebuințarea și falsificarea produselor apicole</i>	15	5	-	7
	Total	60	20	10	30

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 1. Clasificarea plantelor – hărți nectaro-polinifere Prognoza culesurilor melifere		<i>LP1. Calcularea balanței melifere în raza prisăcii.</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recunoașterea plantelor melifere în perioada de vegetație, inclusiv perioada de înflorire 2. Utilizarea /valorificarea resurselor nectaro-polinifere în funcție de tipul de cules și necesități. 3. Informarea și colectarea informației cu privire la culturile preconizate 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferențierea plantelor în funcție de natura secreției de nectar și polen 2. Potențialul nectaro-polenifer: 3. Culturi tehnice 4. Plante forestiere 5. Plante etero-oleice medicale 6. Perioade de înflorire 7. Tipurile de cules 8. Factorii de influență la secreția nectariferă 9. Ameliorarea bazei melifere. 10. Normele de polenizare cu albinele 11. Necesarul de familii de albine 	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicarea metodelor de analiză a prognozei de cules 2. Evidența calendarului fenologic 3. Evaluarea suprafeței cu resurse melifere din perimetrul stupinei 4. Calcularea, repartizarea, amplasarea familiilor de albine în funcție de factorii specifici polenizării eficiente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipuri de cules: cules de întreținere, cules de producere și culesul principal, cantarul de control 2. Factorii care influențează asupra producției de nectar a plantelor: acțiunea temperaturii, lumina solară, umiditatea aerului, factorii pedologici, seceta prelungită, acțiunea vântului. 	

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
Unitatea de competență 2. Ameliorarea, exploatarea plantelor și valorificarea culesurilor melifere		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Semănarea /plantarea culturilor tipice melifere în funcție de necesitățile economice 2. Valorificarea culesurilor principale 3. Alegerea și pregătirea vetrei pentru amplasarea familiilor de albine la pastoral 4. Completarea cu caturi și rezerve de faguri (faguri clădiți și artificiali) 	<p>Metode de ameliorare (semănare, plantare)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plantele tipice melifere 2. Relieful și condițiile climaterice favorabile 3. Deplasarea la sursele melifere. Stupăritul pastoral. 4. Adăugarea fagurilor necesari. 5. Completarea stupului cu caturi și rezerve de faguri (faguri clădiți și artificiali) 	
Unitatea de competență 3. Caracteristica, calitățile și particularitățile fizico-chimice, standardele de calitate, norme legislative ale produselor apicole		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprecierea și degustarea mierii (caracteristici organoleptice) 2. Aplicarea foștelor de ceară pe rame 3. Confecționarea figurinelor de ceară 4. Colectarea propolisului și depozitarea lui 5. Pregătirea stupului pentru strângerea polenului, colectarea, depozitarea și sortarea lui 6. Să identifice culoarea, gustul, aroma, structura, consistența la ceară; 7. Să demonstreze formula, punctul de topire, coeficientul de duritatea a cerei. 8. Să determine cum are loc obținerea polenului, tipurile de granule la diferite specii de plante; 	<p>Noțiuni generale ale produselor apicole</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mierea 2. Transformarea nectarului în miere 3. Proprietățile fizice ale mierii de mană <ol style="list-style-type: none"> 1. Tipurile de miere de albine 2. Metode de analiză chimică a cereii <p>Caracteristica, calitățile și particularitățile fizico-chimice, standardele de calitate, norme legislative ale produselor apicole:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mierii 2. Polen 3. Păstura 4. Ceara 5. Propolis 	<p>LP.2 <i>Determinarea indiciilor de calitate a mierii de albine și defectele. Degustarea unor sorturi de miere. Analiza calupurilor de ceară.</i></p>

Abilități	Cunoștințe	Tematica lucrărilor practice
9. Să identifice factorii care influențează la colectarea polenului. 10. Să caracterizeze proprietățile fizice și chimice ale polenului; 11. Să deosebească diferența de polen la diferite plante melifere.	6. Lăptișor de matcă 7. Apilarnil 8. Veninul de albine	
Unitatea de competență 4. Obținerea, întrebuințarea și falsificarea produselor apicole		
1. Să caracterizeze defectele cerii și care sunt metodele de defecte și falsificarea a ei. 2. Să descrie cum se falsifică lăptișorului de matcă 3. Să identifice metodele de falsificare a veninului de albine; utilizarea veninului de albine în medicină. 4. Să identifice metodele de falsificare a propolisului. Recoltarea și păstrarea propolisului. 5. Însușirile terapeutice ale propolisului 6. Să descrie metodele de obținere a apilarninului, propolisului, lăptișorului de matcă. 7. Să descrie procesele de ambalare și păstrare a apilarnilului 8. Să caracterizeze care sunt impuritățile mecanice, ambalarea, marcarea, recepția ale propolisului.	1. Condiționarea și conservarea polenului. Însușirile terapeutice ale polenului. 2. Defectele și falsificarea cerii. 3. Întrebuințările cerii de albine în industria omenirii. Păstrarea fagurilor și a cerii extrase 4. Conservarea și falsificarea lăptișorului de matcă 5. Falsificarea veninului de albine și recoltarea lui. Utilizarea veninului de albine 6. Falsificarea propolisului 7. Recoltarea și păstrarea propolisului. Însușirile terapeutice ale propolisului	

Precondiții necesare pentru studierea modului

Pentru realizarea finalităților modului, școala trebuie să ofere următoarele suporturi:

- Un set extins de varietăți de miere
- Laborator cu cele mai elementare posibilități de analiză a produselor apicole
- Transport pentru vizitarea laboratoarelor naționale/regionale de analiză a produselor apicole.
- Stupina, stupul, centrifugă, topitor de ceară, colector de propolis, colector de polen, extractor, pompa, refractometru.
- Unitate de transport sau posibilitatea de achiziționat servicii de transport pentru deplasare în diferite regiuni care pot servi ca bază meliferă pentru realizarea orelor practice.
- Material săditor de ameliorat baza meliferă a stupinei școlii.

Specificații metodologice

Modulul 3 "*Baza meliferă și tehnologia de obținere a produselor apicole*" este un modul practic, majoritatea activităților din cadrul acestui modul trebuie să se realizeze în teren. Pentru distingerea plantelor și arborilor meliferi se sugerează de colectat ierbar, atât la nivel de școală, cât și la nivel de formabil.

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, formabililor precum și evaluatorilor, în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modului. Modulul 3 "*Baza meliferă și tehnologia de obținere a produselor apicole*" reprezintă baza pentru continuare cu tematica Infrastructura și utilajul apicol. Din acest motiv la acest modul se atrage atenția cu precădere la aspectele teoretice legate de tehnologiile de procesare care ulterior determina calitatea produselor apicole. În acest capitol se vor însuși informații de ordin legislativ, standardele de calitate, caracteristicile fizico-chimice.

Vizitarea unui laborator național și/sau regional de analiză a produselor apicole cu determinarea componentelor de bază ale acestora și corespunderea cu standardele de calitate este un element obligatoriu în cadrul acestui modul.

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 formabilul va demonstra că este capabil să:

- Aprecieze productivitatea de miere la principalele plante melifere din Republică Moldova
- Distingă diferite tipuri de miere
- Preleveze probe și să interpreteze rezultatul analizelor a produselor apicole

- Să obțină, întrebuințeze și falsificarea produselor apicole
- Calculeze balanța meliferă
- Prognozeze culesurile melifere
- Întocmească planul de participare la culesul melifer al albinelor
- Amplaseze stupii la pastoral
- Introducă faguri pentru depozitarea nectarului cules proaspăt și asigure spațiu pentru depozitarea mierii.

În procesul de evaluare, formabilul va avea acces la regulamente și documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. Se vor folosi testele scrise pentru identificarea cunoștințelor formabilului cu privire la standardele de calitate și caracteristicile fizico-chimice ale mierii și produselor apicole. După administrarea testului de evaluare, profesorul va oferi formabilului un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Unitate de transport, stupină cu cel puțin 20 familii de albine.

Standardele de calitate, actele legislative care specifică caracteristica mierii și produselor apicole.

Resurse didactice

Pliante informative; fișe de lucru; tabele; scheme; materiale foto-video; desene; notebook, proiector; utilaj și inventar apicol; instrumente și platforme digitale (*Synology, Classroom, LearningApps.org, Canva, Mentimeter, Wordwall, Genially ...*) test de evaluare sumativă (*Google forms, Quizizz*)

Modulul 4. Infrastructura și utilajul apicol – producerea și procesarea Afacerea în apicultură.

Scopul modului: Formarea competenței profesionale specifice de utilizare a inventarului apicol precum și contribuirea la formarea competențelor profesionale generale (CPG1, CPG2, CPG3).

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

FI-9. Utilizeze diferite tipuri de stupi în exploatarea apicolă

FI-10. Utilizeze inventarul și utilajul apicol în lucrările din stupină

FI-11. Asambleze stupul din părțile componente existente

FI-12. Asambleze și însârmeze ramele de stup

FI-13. Fixeze fagurii artificiali

FI-14. Planifice afaceri în apicultură

FI-15. Identifice oportunități de finanțare

FI-16. Identifice principalele etape de certificare a unei stupine ecologice

Administrarea modului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la finele modului)	Total	Numărul de ore		Studiu individual
			Contact direct		
			IT	IP	
UC1.	Utilizarea inventarului, utilajului pentru lucrări în stupină și la obținerea produselor apicole	40	15	5	20
UC2.	Exploatarea construcțiilor apicole	40	15	5	20
UC3.	Planificarea afacerii în apicultură	40	15	5	20
	Total	120	45	15	60

Achiziții teoretice și practice

Unitatea de competență 1. Utilizarea inventarului, utilajului pentru lucrări în stupină și la obținerea produselor apicole		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Construirea stupului (tâmplărie) 2. Asamblarea și însârmarea ramelor 3. Selectarea accesoriilor pentru lucrări în stupină (completarea unui stup) 4. Fixarea fagurilor artificiali pe rame 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unelte pentru îndeplinirea lucrului cu albinele: scăunelul apicol, lada de lucru, afumătorul, dalta. 2. Unelte pentru însârmarea ramelor și fagurilor artificiali: perforator de rame, dispozitiv pentru bobine, masă de însârmat, dispozitiv electric pentru fixarea fagurilor artificiali, pintenul apicol, planșeta calapod. 3. Norme specifice utilizării uneltelor, utilajelor apicole la lucrările din stupină 4. Unelte și utilaje pentru extracția și condiționarea mierii 5. Unelte și utilaje pentru extracția și condiționarea cerii 6. Unelte pentru recoltarea și condiționarea polenului 7. Unelte pentru recoltarea lăptișorului de matcă și a apilarnilului 8. Unelte pentru recoltarea veninului de albine 9. Unelte pentru recoltarea propolisului 	<p>LP1. <i>Exploatarea utilajului, inventarului necesar pentru lucrări în stupină și la obținerea produselor apicole</i></p>

	10. Unelte pentru creșterea și transportul mătcilor	
Unitatea de competență 2. Exploatarea construcțiilor apicole		LP2. <i>Exploatarea construcțiilor apicole. Asamblarea și însârmarea ramelor de stup. Fixarea fagurilor de ceară.</i>
1. Utilizarea utilajului post-recoltare (decantoare, cameră termică, laborator, pompe pentru pomparea mierii, omogenizator, linia de îmbuteliere și ambalare, vase pentru păstrare, etichete, sigilii) 2. Dotarea atelierului apicol cu utilajul necesar pentru confecționarea ramelor și reparația stupilor 3. Utilizarea pavilioanelor apicole și platformelor la pastoral	1. Atelierul apicol: construcția și dotarea, destinația 2. Laboratorul apicol: destinația, construcția și dotarea 3. Depozit pentru păstrarea fagurilor, stupilor și a inventarului apicol 4. Pavilioane apicole și platforme	
Unitatea de competență 3. Planificarea afacerii în apicultură		LP3. <i>Elaborarea planului de afaceri. Calcularea profitului anual</i>
1. Elaborarea planului de afaceri 2. Elaborarea bugetului 3. Calcularea profitului anual (aplicație Excel) 4. Marketing și vânzare de produse apicole 5. Elaborarea planului de marketing și vânzare 6. Elaborarea principiilor codului de etica profesionala	1. Etica profesională 2. Vizita la stupine cu certificate ecologic. 3. Lanțul valoric 4. Costurile si specificările tehnice ale echipamentului <i>Apicultor/Apiculatoare</i> . 5. Cheltuieli sezoniere curente 6. Estimarea profitabilității 7. Marketingul și vânzarea produselor apicole	

Precondiții necesare pentru studierea modului

Pentru realizarea finalităților modului, formabilul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte: Noțiune de tehnică a securității, Noțiune de igienă personală și a locului de muncă, Noțiune de produs apicol, noțiune de inventar apicol. Una din precondițiile de implementare a acestui modul este ca formatorul să fie un agent economic cu experiență, care ar putea simplu și explicit să ofere informație practică cu privire la aspectele prevăzute în acest modul.

Precondiții de realizare a modului:

- existența atelierului apicol în cadrul școlii,
- transport pentru formabili la companiile deținătoare a echipamentelor post-recoltare și liniilor de procesare,
- conexiune internet și computere.

Specificații metodologice

Modulul " *Infrastructura și utilajul apicol – producerea și procesarea. Afacerea în apicultură.*" este un modul cu componenta practică preponderentă care conține informație de ordin economic. Din acest motiv trebuie folosite formulare, cereri, termeni de referință pe care sunt în aplicare în mediul de afaceri.

Se recomandă ca în cadrul acestui modul atât orele teoretice, cât și cele practice să fie predate în atelierul apicol al școlii. Acest lucru este important pentru formarea abilităților practice ale formabilului.

Este important ca pe parcursul modului să se organizeze ieșiri în natură și câteva vizite la mai mulți procesatori și ateliere apicole ale *Apicultorilor/Apiculatoarelor* cu experiență.

Pentru dezvoltarea capacității de aranjare a stupinei și stupilor se sugerează de folosit **Google Maps** ca exercițiu practic, aplicația **Minecraft Forestry**, **Beehive Simulator**, **Farming Simulator** alte aplicații TIC (*Synology, Classroom, LearningApps.org, Canva, Mentimeter, Wordwall, Genially*) test de evaluare sumativă (*Google forms, Quizizz*) în care formabilul ar putea estima sau construi condițiile necesare pentru stupi și stupine.

Lecțiile de tâmplărie și construire a stupilor trebuie să fie organizate în mod captivant cu realizarea produsului final pe bază de concurs la viteză și calitate.

Sugestii de evaluare

În procesul de evaluare trebuie să se bazeze în exclusivitate pe competențele practice ale formabilul legate de capacitate de a aranja stupina și stupii în mod optimal și de a cunoaște și a putea extrage mierea și produsele apicole cu inventarul disponibil. Formabilul va avea acces la regulamente, pliante informative; fișe de lucru; tabele; scheme; materiale foto-video; desene;

notebook, proiector; utilaj și inventar apicol; și documente normative pentru demonstrarea competențelor. Dacă formabilul realizează lista de sarcini enumerate mai jos, atunci poate să se considere că competența este formată. Pentru realizarea acestor sarcini, formabilii pot fi grupați câte 3-5.

- Elaborarea planului de afaceri
- Elaborarea bugetului
- Calcularea profitului anual (aplicație Excel)
- Elaborarea planului de marketing și vânzare.
- Scrierea unei cereri de finanțare pentru stupina școlii
- Vânzarea mierii la târgurile de produse

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

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modului

Laborator didactic dotat cu inventar apicol, transport /servicii de transport pentru deplasarea în teren și la alți *Apicultor/Apiculatoare* și procesatori, abonament la internet și compunere cu acces la jocurile care dezvoltă abilitățile *Apicultorilor/Apiculatoarelor*. Formulare și termeni de referință a donatorilor și finanțatorilor din domeniul apiculturii.

Resurse didactice

Pliante informative; fișe de lucru; tabele; scheme; materiale foto-video; desene; notebook, proiector; inventar apicol; panouri; test practic de evaluare sumativă.

VIII. Bibliografie

Literatura obligatorie:

1. Apicultura. Eremia N. Chișinău, 2020. 320 p.
2. Particularitățile tehnologiei creșterii mătcilor de albine și stupăritul pastoral Eremia N., Zagareanu A. Modvala S.; Chișinău 2018, 357 p.
3. Apicultura. Eremia N.G., Eremia N.M. Chișinău, 2011. 531 p.
4. Manualul apicultorului. Editura București, 2012.
5. Ghidul apicultorului. Eremia N., Beșliu M., Zagareanu A. Chișinău, 2016

Literatura Suplimentară:

1. Ghid de bune practici în apicultură Dr. bioch. Cristina Mateescu, Dr. Ing. Adrian Siceanu, Dr. ing. Eliza Căuia, Dr. med vet. Agripina Șapcaliu București 2011
2. Primul meu stup Apicultura: O șansă pentru tinerii din mediul rural, Bodescu Ciprian Ionel - Doctor în Științe Agricole, Bodescu Cristinel- Doctor în Apicultură, România 2016
3. Iernatu albinelor Marc-Wilhelm Kohfink; M.A.S.T. 2016
4. Creșterea albinelor în stupi orizontali Paul și Gilles Fiert, M.A.S.T. 2019
5. Creșterea reginelor de albine, Ghid practic pentru apicultori, Gilles Fert, Klaus Nowotnick; București 2019, 142 p.
6. Metode moderne de determinare a reziduurilor și contaminanților din miere și produse apicole Liviu Al. Mărghitaș, Daniel S. Dezmirean, Iosif Gergen, Monica Hermanescu, România 2010
7. Produsele apicole și analiza lor chimică, dr. Popescu N.; dr. Meica; România 1997- 216 p.
8. 750 răspunsuri pe importante teme apicole. G.Kotova, V.Koroliov. Moscova. 2012. 445 p.
9. Bolile albinelor. Wolfgang Ritter. București, 2000.
10. Afaceri în apicultură. M.Beșliu, N.Bucătaru, T.Beșliu. Chișinău, 2010. 120 p.
11. Plantele melifere. Petre Iordache, București, 2008
12. Referat: „Controlul și expertiza mierii de salcâm din diverse zone pedo-climatice” Costin T.; Eremia N., dr. hab, prof. univ; Chișinău 2021
13. Referat: „Particularitățile tehnologiei creșterii mătcilor ” Costin T., Eremia Nicolae, dr. hab, prof. univ.

Literatura online:

1. <https://185.181.228.72:5001/sharing/dFo9NgMJT>
2. <https://www.fermaapicola.ro/cumpara/manual-de-crestere-a-albinelor-7731394>
3. <https://www.fermaapicola.ro/cumpara/apicultura-practica-7731400>
4. <https://www.fermaapicola.ro/cumpara/eficienta-economica-a-apiculturii-in-romania-7731398>
5. https://www.academia.edu/25691827/Apicultura_inceparatori_Apicultura_pentru_inceparatori
6. https://www.academia.edu/8357636/Apicultura_pentru_toti
7. <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1211-apicultura-ecologica.pdf>
8. https://www.academia.edu/41956490/PRODUSE_APICOLE