



Ministerul Educației, Culturii
și Cercetării al Republicii Moldova

ORDIN

15.07.2021 nr. 909

mun. Chișinău

Cu privire la aprobarea Curriculum-ului modular

În conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 1016/2017 cu privire la aprobarea Cadrului național al calificărilor din Republica Moldova, Hotărârii Guvernului nr. 853/2015 cu privire la aprobarea Nomenclatorului domeniilor de formare profesională, al specialităților și calificărilor pentru învățământul profesional tehnic postsecundar și postsecundar nonterțiar, Hotărârii Guvernului nr. 425/2015 cu privire la Nomenclatorul domeniilor de formare profesională și al meseriilor/profesiilor, Ghidului practic de elaborare a curriculumului pentru învățământul profesional tehnic postsecundar și postsecundar nonterțiar, aprobat prin ordinul Ministerului Educației nr. 296/2016, ordinelor Ministerului Educației, Culturii și Cercetării nr. 511/2020 cu privire la aprobarea standardului de calificare Cultivator de legume și fructe, nr. 512/2020 cu privire la aprobarea standardului de calificare Agronom (calificare medie), nr. 1441/2020 cu privire la aprobarea standardului de calificare Tehnician protecția mediului (tehnician ecolog), nr. 754/2021 cu privire la aprobarea standardului de calificare Tehnician în industria alimentară și Deciziei Consiliului Național pentru Calificări din 08.07.2021,

ORDON:

1. Se aprobă Curriculumul modular *Agricultură ecologică*, pentru învățământul profesional tehnic, conform Anexei.
2. Instituțiile de învățământ profesional tehnic vor include Curriculumul menționat în Programele de studii din domeniile de formare profesională 521 Științele mediului înconjurător, 721 Prelucrarea alimentelor și 811 Producția culturilor agricole și creșterea animalelor, conform prevederilor Standardelor de calificare.
3. Direcția Învățământ profesional tehnic (dl Silviu Gîncu):
 - 3.1. în colaborare cu Centrul metodic pentru învățământ pe lângă Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului (dna Ina Griza), va stabili modul de implementare a Curriculumului modular *Agricultură ecologică*;
 - 3.2. va publica Curriculumul modular *Agricultură ecologică*, pe pagina web oficială a Ministerului Educației, Culturii și Cercetării.
4. Direcția Cadrul național al calificărilor (dna Tatiana Gherștega) va acorda tuturor părților interesate suport metodologic în procesul de implementare a prevederilor Cadrului național al calificărilor, inclusiv în implementarea prevederilor prezentului ordin.
5. Controlul asupra executării prezentului ordin se atribuie dnei Natalia GRÎU, Secretar de stat.

Lilia POGOLȘA,
Ministru

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII

MINISTERUL AGRICULTURII, DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI MEDIULUI

APROBAT
Ministerul Educației,
Culturii și Cercetării

COORDONAT
Ministerul Agriculturii,
Dezvoltării Regionale și Mediului

Lilia POGOLȘA, Ministru

„15” iulie

Ion PERJU, Ministru

„15” iulie 06

2021

DECIZIA

Consiliului Național pentru Calificări

nr. 7 din 08 iulie 2021

Curriculum Agricultură ecologică

(pentru învățământul profesional tehnic)



This project is funded
by the European Union



Implemented by



Punctele de vedere expuse în această lucrare aparțin echipei de elaborare și nu reprezintă neapărat poziția finanțatorului.

Curriculumul este elaborat cu suportul proiectului Uniunii Europene "Dezvoltarea zonelor rurale în Republica Moldova" ("DevRAM"), Partea I. "Creșterea competitivității sectorului agroalimentar prin integrarea acestuia în lanțurile valorice interne și globale, în special a sectorului culturii de soia", implementat de Cooperarea Austriacă pentru Dezvoltare în parteneriat cu Centrul Educațional PRO DIDACTICA și Asociația Internațională Donau Soja (Austria).

Conținutul curricular a fost elaborat în parteneriat cu Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului al Republicii Moldova și Alianța Lanțului Valoric în Agricultură Ecologică din Moldova (MOVCA).

Aprobat:

Consiliul metodic-științific, Centrul de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul
Director: **Aurel SERDEȘNIUC** "Nr." din 19.10. 2020

Consiliul metodic-științific, Centrul de Excelență în Viticultură și Vinificație din Chișinău
Director: **Sergiu ZABOLOTNÎI** "Nr." din 21.09. 2020

Consiliul metodic-științific, Colegiul de Medicină Veterinară și Economie Agrară din Brătușeni
Director: **Sergiu DOLIȘCINSCHI** "Nr." din 19.09. 2020

Coordonat:

Comitetul Sectorial pentru Formare Profesională din Agricultură și Industria Alimentară
Președinte: **Leonard PALII**

Recenzat:

Silviu GÎNCU dr., șef Direcție Învățământ Profesional Tehnic, Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova

Andrei GUMOVSKI dr., conf. univ., expert național pentru agricultură durabilă și agricultură ecologică



*Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova
Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului al Republicii Moldova*

Agricultură ecologică

Curriculumul modular pentru învățământul profesional tehnic

Coordonat:

*Ministerul Agriculturii,
Dezvoltării Regionale
și Mediului al Republicii Moldova*

Ministru _____

Aprobat:

*prin Ordinul Ministerului Educației,
Culturii și Cercetării al Republicii Moldova
nr. ____ ” _____ ” 2020*

Ministru _____

*Agricultură ecologică
Curriculumul modular pentru învățământul profesional tehnic*



This project is funded
by the European Union



Implemented by



Punctele de vedere expuse în această lucrare aparțin echipei de elaborare și nu reprezintă neapărat poziția finanțatorului.

Curriculum este elaborat cu suportul proiectului Uniunii Europene "Dezvoltarea zonelor rurale în Republica Moldova" ("DevRAM"), Partea I. Creșterea competitivității sectorului agroalimentar prin integrarea acestuia în lanțurile valorice interne și globale, în special a sectorului culturii de soia. Proiectul este implementat de Cooperarea Austriacă pentru Dezvoltare în parteneriat cu Centrul Educațional PRO DIDACTICA și Asociația Internațională Donau Soja.

Conținutul curricular a fost elaborat în parteneriat cu Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului al Republicii Moldova și Alianța Lanțului Valoric în Agricultură Ecologică din Moldova (MOVCA).

Aprobat:

Consiliul metodic-științific, Centrul de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul
Director: **Aurel SERDEȘNIUC** " " _____ 2020

Consiliul metodic-științific, Centrul de Excelență în Viticultură și Vinificație din Chișinău
Director: **Sergiu ZABOLOTNÎI** " " _____ 2020

Consiliul metodic-științific, Colegiul de Medicină Veterinară și Economie Agrară din Brătușeni
Director: **Sergiu DOLIȘCINSCHI** " " _____ 2020

Coordonat:

Comitetul Sectorial pentru Formare Profesională din Agricultură și Industrie Alimentară
Președinte: **Leonard PALII**

Recenzat:

Silviu GÎNCU dr., șef Direcție Învățământ Profesional Tehnic, Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova

Andrei GUMOVSKI dr., conf. univ., expert național pentru agricultură durabilă și agricultură ecologică

Grup de lucru:

Inna CERNICENCO	profesoară discipline merceologice, grad didactic I, Colegiul Agroindustrial din Râșcani
Mihail GALUȘCA	profesor discipline tehnologice de specialitate, grad didactic II, Colegiul Agroindustrial "Gheorghe Răducan" din satul Grinăuți
Valentina GANGAL	profesoară discipline agronomice, grad didactic II, Centrul de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul
Mariana GODOROJA	profesoară discipline agronomice, asistent universitar, doctorandă, Universitatea Agrară de Stat din Moldova
Ecaterina JIZNEV	profesoară discipline agronomice, grad didactic I, Centrul de Excelență în Viticultură și Vinificație din Chișinău
Galina MUȘCHEI	profesoară discipline tehnologice și economice, grad didactic II, Colegiul Agroindustrial din Ungheni
Nina NEGARA	profesoară discipline veterinare, grad didactic I, Colegiul de Medicină Veterinară și Economie Agrară din Brătușeni
Olesea NOGAILÎC	profesoară discipline tehnologice de specialitate, grad didactic I, Centrul de Excelență în Viticultură și Vinificație din Chișinău
Alexandru ȘABAN	profesor discipline tehnice și tehnologice, grad didactic II, Colegiul Agroindustrial din Râșcani
Rodica ȘALARI	profesoară discipline tehnice și tehnologice, grad didactic I, Colegiul Agroindustrial din Râșcani
Norinela VLAS	profesoară de biologie și discipline de specialitate, grad didactic I, Colegiul Agroindustrial din Ungheni
Marina ILUȘCA	consultant principal, Serviciul Producție Ecologică și Produse cu Denumire de Origine, Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului al Republicii Moldova
Sergiu PESCARI	specialist în agricultura ecologică, administrator, SRL "ORGANIC"
Tudor DARII	producător de legume ecologice, manager, Gospodăria Țărănească "Darii Maria"
Ela MALAI	consultant în agricultura ecologică
Dorin MEREUȚĂ	producător de pâine ecologică, Brutăria "Dorin Mereuță"
Alexandrina LIVINSCAIA	consultant în certificare în sistem ecologic, SRL "Certificat Eco

Coordonator grup de lucru:

Ina GRIZA	profesor discipline tehnologice de specialitate, grad didactic superior, Centrul Metodic pentru Învățământ, Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului al Republicii Moldova
Boris BOINCEAN	expert național în agricultură ecologică, director, I. P. Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”

Cuprins

I	Preliminarii	5
II	Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională	10
III	Competențe profesionale specifice unității de curs	12
IV	Administrarea curriculumului modular	14
V	Discipline/Module de învățare	15
5.1	Modulul 1. Bazele agriculturii ecologice	15
5.2	Modulul 2. Constituirea fermei (gospodăriei) ecologice	17
5.3	Modulul 3. Certificarea producției ecologice	20
5.4	Modulul 4. Cultivarea terenurilor în sistem ecologic	22
5.5	Modulul 5. Cultivarea culturilor de câmp (fitotehnice) în sistem ecologic	26
5.6	Modulul 6. Cultivarea culturilor pomicole și bacifere în sistem ecologic	35
5.7	Modulul 7. Cultivarea legumelor în sistem ecologic	41
5.8	Modulul 8. Cultivarea viței de vie în sistem ecologic	44
5.9	Modulul 9. Creșterea animalelor în sistem ecologic	50
5.10	Modulul 10. Prelucrarea produselor ecologice de origine vegetală	55
5.11	Modulul 11. Prelucrarea produselor ecologice alimentare de origine animală	62
5.12	Modulul 12. Comercializarea produselor agroalimentare ecologice	69
VI	Sugestii metodologice	73
VII	Sugestii de evaluare a competențelor profesionale	76
VIII	Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii	78
IX	Resursele didactice recomandate elevilor	79

I. Preliminarii

Învățământul profesional are drept scop pregătirea unei forțe de muncă competitive și calificate, în corespundere cu cerințele actuale și viitoare ale pieței muncii.

Statutul. Curriculumul modular *Agricultură ecologică* este un document normativ ce reglementează organizarea și desfășurarea procesului de predare-învățare-evaluare în contextul unei pedagogii axate pe competențe. Este vector al procesului educațional orientat spre formarea profesională a viitorilor muncitori calificați, tehnicieni, agronomi și a altor categorii de specialiști.

Scopul curriculumului prevede dezvoltarea competențelor profesionale privind aplicarea metodelor și tehnicilor moderne de creștere, procesare și comercializare a produselor ecologice. Curriculumul modular are drept obiectiv de a iniția elevii în conceptele de bază ale agriculturii ecologice și urmărește formarea competențelor ce le va permite valorificarea la maximum a propriului potențial, iar în perspectivă – dezvoltarea unei cariere profesionale de succes, inclusiv înființarea și gestionarea eficientă a unor activități antreprenoriale.

Conținutul curricular prezintă de manieră explicită și accesibilă noțiunile generale referitoare la principiile agriculturii ecologice, oportunitățile de dezvoltare, baza legislativă în domeniu, diverse tehnologii de cultivare și procesare a produselor ecologice, precum și modalități de promovare și de marketing a produselor ecologice.

Curriculumul *Agricultură ecologică* este destinat, primordial, dezvoltării profesionale pentru nivelul 4 ISCED. Totodată, prevede pregătirea profesională, pentru toate trei niveluri ISCED:

- **nivel minim** – programe de formare profesională tehnică secundară (nivelul 3 ISCED);
- **nivel mediu** – programe de formare profesională tehnică postsecundară (nivelul 4 ISCED);
- **nivel avansat** – programe de formare profesională tehnică postsecundară non-terțiară (nivelul 5 ISCED).

Grație implementării acestuia, instituțiile de învățământ care pregătesc specialiști pentru domeniile agroalimentare vor avea oportunitatea modernizării procesului educațional prin activități complexe și flexibile de adaptare a instruirii la necesitățile pieței muncii, inclusiv prin promovarea agriculturii ecologice, în scopul garantării credibilității sectorului, creșterii și producerii unor produse sigure, calitative, păstrând, în același timp, încrederea consumatorilor.

Atingerea finalităților curriculare în corespundere cu nivelurile menționate se realizează succesiv, astfel ca nivelurile superioare să valorifice cerințele celor inferioare pentru meserii și specialități din domeniul agroalimentar.

La fel, este oportun de aplicat curriculumul secvențial pentru diverse cursuri de formare profesională inițială, dar și continuă: perfecționare, recalificare.

**Rezultatele scontate ale învățării la unitatea de curs *Agricultură ecologică*,
pe niveluri de calificare**

Nivel	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Nivel 3 CNCRM	Cunoștințe privind oportunitățile pentru activități personale, profesionale sau de afaceri, contextul în care oamenii trăiesc și lucrează. Cunoștințe factice despre agricultura ecologică, cunoașterea principiilor de bază ale agriculturii ecologice, cunoașterea etapelor principale de implementare a agriculturii ecologice.	O gamă de aptitudini cognitive și practice necesare pentru executarea sarcinilor și rezolvarea problemelor prin selectarea și aplicarea de metode, instrumente, materiale și informații de bază. Abilități cognitive și practice necesare pentru realizarea sarcinilor și rezolvarea problemelor elementare în activitatea profesională, aplicând informații de bază din agricultura ecologică. Abilitatea de a lucra individual, cât și în echipă. Capacitatea de a realiza activități elementare legate de creșterea și procesarea producției ecologice.	Identificarea posibilităților de a crea valoare prin explorarea unei situații de lucru din domeniul agroalimentar. Asumarea responsabilității pentru realizarea unei activități specifice domeniului. Adaptarea propriului comportament la circumstanțe din viața personală și social-economică, precum și în activitățile de muncă. Asumarea obiectivelor și realizarea lor.
Nivel 4 CNCRM	Cunoștințe factice și teoretice aplicative în contexte largi ale agriculturii ecologice. Cunoașterea oportunităților și a perspectivelor dezvoltării agriculturii ecologice, a organizării procesului de monitorizare a acestor tehnologii.	O gamă de aptitudini cognitive și practice necesare pentru găsirea de soluții la probleme specifice, într-un domeniu de muncă sau studiu. Abilități cognitive și practice necesare pentru găsirea de soluții la probleme specifice agriculturii ecologice, precum abilități de a planifica, organiza, monitoriza,	Autogestionare în cadrul situațiilor de muncă. Supravegherea activității altor persoane, preluând o anumită responsabilitate pentru evaluarea și îmbunătățirea activităților. Asumarea responsabilităților pentru autoevaluarea sau evaluarea activităților realizate și îmbunătățirea, în caz de necesitate, a acestora.

Nivel 4 CNCRM		delega, analiza, comunica, raporta, evalua, lua decizii și înregistra. Abilitatea de a-și asuma posibile riscuri în activitățile profesionale.	
Nivel 5 CNCRM	Cunoștințe factice și teoretice cuprinzătoare, specializate de gestionare a unei afaceri în domeniul agriculturii ecologice. Conștientizarea limitelor cunoștințelor privind oportunitățile și riscurile unei activități din domeniul agriculturii ecologice. Cunoașterea bazei legislative pentru gestionarea unei afaceri.	O gamă amplă de aptitudini cognitive și practice necesare pentru conceperea de soluții creative la probleme abstracte. Abilități cognitive și practice necesare pentru conceperea de soluții creative la probleme abstracte. Abilități cognitive și practice necesare pentru gestionarea unei afaceri în domeniul agriculturii ecologice. Capacitatea de concepere a unor tehnologii netradiționale, cu soluții creative și rezultate eficiente. Abilități de a analiza și evalua posibile riscuri, valorificarea potențialului profesional în soluționarea acestora.	Gestionare și supraveghere în situații de lucru în care schimbările sunt imprevizibile. Luarea de decizii eficiente în situații neprevăzute, gestionarea și supravegherea calității activității. Revizuirea și dezvoltarea performanțelor profesionale proprii și ale altora. Respectarea codului de etică în cadrul activității profesionale.

Rezultatele învățării (cunoștințe, aptitudini, responsabilitate, autonomie), care pot fi dezvoltate în cadrul instruirii pentru nivelul 3 CNC, vor fi marcate cu un asterisc (*), iar rezultatele învățării suplimentare, care pot fi dezvoltate la nivelul 5 CNC sau în procesul de producere de către fermieri antreprenori, vor fi marcate cu două asteriscuri (**).

Precondiții pentru studiul în baza curriculumului *Agricultură ecologică* reprezintă cunoștințele de bază de biologie, chimie, matematică, științe ale solului, bazele agronomiei, tehnologii informaționale.

Curriculumul este structurat pe 12 module de instruire, destinate acumulării unor cunoștințe funcționale și formării competențelor în domeniu.

Modulele, în ansamblu, separat sau secvențial, vor fi utilizate în cadrul programelor de formare profesională tehnică (și în cadrul învățământului dual):

- secundară – în cadrul componentei **Pregătire de profil** și, după caz, pentru unități de curs incluse în **Pregătirea opțională**;

- postsecundară și postsecundară nonterțiară – în cadrul componentei **Pregătire de specialitate** și, după caz, pentru unități de curs incluse în **Componenta opțională de specialitate** sau **Componenta la liberă alegere**.

Curriculumul *Agricultură ecologică* poate fi implementat pe module separate la meserii (inclusiv conexe) și specialități conform domeniului de formare profesională sau integrate în conținuturi adaptate la anumite grupuri-țintă, care pot dezvolta competențe în domeniu, cu aplicarea ulterioară în activitatea profesională.

1. Meserii din cadrul programelor de formare profesională tehnică secundară: *Butar, Cofetar, Controlor produse alimentare, Operator la linie în industria alimentară, Operator la linia automată de obținere a produselor lactate, Apicultor, Viticultor-vinificator – pomicultor, Bucătar, Cultivator de legume și fructe, Cultivator procesator de bacifere* etc.
2. Specialități din cadrul programelor de formare profesională tehnică postsecundară: *Agronomie, Legumicultură și pomicultură, Viticultură și enologie, Medicină veterinară, Tehnologia alimentației publice, Tehnologia panificației, Tehnologia produselor de origine animală, Tehnologia produselor de origine vegetală, Siguranța produselor agroalimentare, Marketing, Merceologie, Turism* etc.

Cadrul conceptual. Curriculumul modular este vectorul procesului educațional, orientat spre formarea la elevi a rezultatelor învățării specifice domeniului *agricultură ecologică*, necesare viitorilor muncitori calificați, tehnicieni/agronomi și altor categorii de specialiști.

Competențele profesionale specifice sunt privite ca un ansamblu de cunoștințe, abilități și atitudini necesare pentru realizarea unor sarcini individuale sau în grup, stabilite în contextul activităților profesionale. În procesul de formare profesională contează îmbinarea logică a cunoștințelor teoretice cu aptitudinile practice și stabilirea nivelului de responsabilitate și autonomie în exercitarea atribuțiilor funcționale.

Curriculumul *Agricultură ecologică* vizează formarea competențelor profesionale specifice, cât și integrarea competențelor formate în cadrul altor unități de curs, asigurând, astfel, un demers interdisciplinar și transcurricular.

Cadrele didactice vor selecta module/unități de învățare astfel încât rezultatele învățării să fie în corespundere cu specificul meseriilor/specialităților/domeniilor ocupaționale/domeniilor de formare profesională. Prezentul curriculum poate fi utilizat pentru perceperea coerentă și sistemică a conținutului curricular, cât și pentru proiectarea unui demers didactic eficient.

Curriculumul oferă cadrelor didactice, formatorilor suportul necesar pentru elaborarea unor materiale curriculare necesare procesului de instruire: ghiduri metodologice, manuale electronice, caiete de sarcini, teste de evaluare.

Beneficiarii curriculumului. Curriculumul *Agricultură ecologică* este destinat tuturor actorilor educaționali interesați de implementarea agriculturii ecologice:

- ✓ cadrelor didactice din instituțiile de învățământ profesional tehnic;
- ✓ formatorilor, experților și specialiștilor în domeniu;
- ✓ autorilor de manuale și de ghiduri metodologice;

- ✓ elevilor din instituțiile de învățământ profesional tehnic și altor formabili;
- ✓ comisiilor de evaluare pentru examenele de calificare;
- ✓ comisiilor de validare a rezultatelor învățării obținute în context nonformal și informal;
- ✓ părinților etc.

II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională

Curriculumul *Agricultura ecologică* va oferi elevilor instituțiilor de învățământ profesional tehnic posibilitatea: de a-și forma competențele profesionale specifice, de a se integra mai rapid în câmpul muncii, de a-și proiecta propriul traseu de dezvoltare profesională.

De asemenea, curriculumul oferă elevilor oportunitatea de a-și dezvolta creativitatea, spiritul inovativ, capacitatea de a valorifica ideile inedite, de a-și asuma de riscuri, precum și abilitatea de a planifica și de a conduce activități în scopul atingerii unor obiective bine determinate. Toate acestea vor servi drept reper pentru viitorii specialiști nu numai în viața lor de zi cu zi, dar și la locul de muncă, făcându-i conștienți de contextul muncii lor, capabili să valorifice oportunitățile, constituind, în același timp, temelia pentru deprinderi și cunoștințe mult mai specifice cerute de piața forței de muncă.

Predarea conținutului curricular are valențe formative deosebite în cadrul formării profesionale inițiale, inclusiv prin învățământul dual, deoarece elevii sunt instruiți, în mare parte, **în condiții reale de producție**, iar desfășurarea unor activități independente poate reprezenta o opțiune importantă pentru autodeterminare și dezvoltarea carierei. Subiectele de studiu și resursele didactice propuse oferă instrumente reale pentru rezolvarea optimă a unor situații similare cu cele de la locul de muncă, a situațiilor-problemă, pentru o comunicare eficientă, pentru stabilirea unor relații de parteneriat în mediul profesional, pentru conducerea unei afaceri, prin asumarea conștientă a riscurilor ce țin de realizarea acesteia.

Curriculumul *Agricultura ecologică* presupune dezvoltarea unui set de competențe necesare tuturor persoanelor, legate de modul sănătos de viață și de siguranța produselor agroalimentare, ajutându-le să devină mai creative și mai sigure în orice activitate pe care o întreprind în context social și cotidian, inclusiv în procesul de angajare și de activitate în cadrul unor ferme (gospodării individuale/țăărănești) agricole, întreprinderi, instituții de pe piața forței de muncă sau în procesul de inițiere a unei afaceri în domeniul agroalimentar.

Formarea profesională în domeniul *agriculturii ecologice* va contribui la atingerea unor obiective de ordin general în context social și economic, precum:

- facilitarea depășirii barierelor legislative și informaționale în domeniul agriculturii ecologice;
- asigurarea unei concurențe loiale și buna funcționare a pieței interne și externe a produselor agroalimentare ecologice;
- stabilirea unui sistem de supraveghere în conformitate cu normele în vigoare pentru a asigura verificarea conformității cu legislația;
- garantarea faptului că produsele ecologice sunt realizate în conformitate cu exigențele impuse conform cadrului legislativ aplicabil producției ecologice, de către operatori în toate etapele de producție;

- menținerea și justificarea încrederii consumatorilor în produsele etichetate ecologic;
- contribuirea la dezvoltarea economică favorabilă a sectorului ecologic.

Totodată, competențele profesionale formate vor contribui la:

- ✓ protecția mediului și a climei;
- ✓ menținerea fertilității pe termen lung a solurilor;
- ✓ atingerea unui înalt nivel de biodiversitate prin utilizarea de materiale genetice vegetale, cum ar fi materialele eterogene ecologice și soiurile ecologice adecvate producției ecologice;
- ✓ menținerea unui mediu netoxic;
- ✓ instituirea unor standarde înalte de bunăstare a animalelor;
- ✓ încurajarea circuitelor de distribuție a producției locale în diferite regiuni;
- ✓ dezvoltarea ofertei de materiale genetice vegetale adaptate la nevoile și obiectivele specifice agriculturii ecologice;
- ✓ promovarea dezvoltării activităților de ameliorare a plantelor cu potențial ecologic.

Motivația impune viitorii specialiști să aplice cunoștințele funcționale și competențele dobândite, astfel urmând să se adapteze mai ușor evoluțiilor ulterioare ale agriculturii ecologice.

III. Competențe profesionale specifice unității de curs

Necesitatea dezvoltării competențelor profesionale în agricultură ecologică derivă din studiile și sondajele realizate cu reprezentanții pieței muncii, ai instituțiilor de învățământ și în baza nevoilor identificate.

Conform *Raportului cu privire la rezultatele identificării cererii pieței muncii pe termen mediu pentru învățământul superior și profesional tehnic în domeniile: Fitotehnie, Horticultură, Pedologie și protecția solului, Producția culturilor agricole și creșterea animalelor, Zootehnie și medicină veterinară, Tehnologia produselor de origine vegetală*, elaborat în cadrul proiectului *Dezvoltarea zonelor rurale în Republica Moldova* (DevRam), Partea I. *Creșterea competitivității sectorului agroalimentar prin integrarea acestuia în lanțurile valorice interne și globale, în special a sectorului culturii de soia*, finanțat de Uniunea Europeană și implementat de Cooperarea Austriacă pentru Dezvoltare, în parteneriat cu Centrul Educațional PRO DIDACTICA și Asociația Internațională Donau Soja (Austria), și rezultatelor *Sondajului de opinie a producătorilor de produse ecologice*, au fost identificate de către agenții economici 12 competențe profesionale specifice agriculturii ecologice.

Totodată, curriculumul *Agricultura ecologică* este orientat spre formarea la elevi a competențelor-cheie și transversale, necesare viitorilor tehnicieni/agronomi pentru o integrare cât mai reușită în piața muncii și o adaptare socială rapidă, respondentă la schimbările actuale și de perspectivă a necesităților economiei naționale și/sau pieței muncii.

Din punctul de vedere al dezvoltării competențelor profesionale transversale, formarea profesională va presupune: *responsabilitate în activitatea profesională; capacitatea de a acționa și a lua decizii prompt, autonom în sfera de competență; comunicare eficientă cu colegii în spirit de echipă; consecvență în realizarea activităților de lucru; spirit inovativ, creativ, original în contexte reale la locul de muncă.*

Aceste competențe sunt dezvoltate pe parcursul întregii perioade de instruire, cu accent pe următorul set de rezultate ale învățării:

- *Competența de interacțiune socială*, necesară pentru organizarea procesului de lucru în colectiv, cu accent preponderent pe aplicarea corectă în comunicare a terminologiei de specialitate, inclusiv în limba străină, în funcție de solicitarea agentului economic.
- *Autonomia și responsabilitatea în condiții de muncă*, care sunt, de obicei, previzibile, vor asigura formarea la elev a unui șir de cunoștințe, deprinderi și atitudini, vor facilita realizarea cu succes a sarcinilor de lucru.
- *Respectarea cerințelor de securitate și a sănătate în muncă*, care se va axa pe aplicarea prevederilor legale privind securitatea și sănătatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență, normele de securitate, inclusiv de prevenire și stingere a incendiilor specifice terenurilor agricole, secțiilor industriale de procesare, de aplicare a normelor de protecție a mediului. Elevul va identifica metode, mijloace, elemente pentru care există soluții, remedieri, asigurând, astfel, îndeplinirea

atribuțiilor profesionale. Tehnicianul/agronomul va asigura respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă a muncitorilor (zilierilor), cu respectarea echipamentelor specifice de protecție și utilizarea sigură a uneltelor și a mijloacelor tehnice de lucru.

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.

Conținuturile curriculumului se bazează pe sarcinile principale din activitatea profesională a tehnicianului/agronomului, astfel asigurând dezvoltarea următoarelor competențe profesionale specifice:

CPS 1. Aplicarea principiilor agriculturii ecologice.

CPS 2. Constituirea fermei (gospodăriei) ecologice.

CPS 3. Certificarea producției ecologice.

CPS 4. Cultivarea terenurilor în sistem ecologic.

CPS 5. Cultivarea culturilor de câmp (fitotehnice) în sistem ecologic.

CPS 6. Cultivarea culturilor pomicole și bacifere în sistem ecologic.

CPS 7. Creșterea legumelor în sistem ecologic.

CPS 8. Cultivarea viței de vie în sistem ecologic.

CPS 9. Creșterea animalelor în sistem ecologic.

CPS 10. Prelucrarea produselor ecologice de origine vegetală.

CPS 11. Prelucrarea produselor alimentare ecologice de origine animală.

CPS 12. Comercializarea produselor agroalimentare ecologice.

Competențele profesionale specifice nominalizate au fost identificate în baza necesităților pieței muncii, utilizând diverse instrumente: chestionări, convorbiri, discuții, mese rotunde, cercetări etc. Ele vor fi dobândite prin dezvoltarea abilităților, acumularea cunoștințelor pe parcursul studierii conținuturilor modulare și dezvoltarea unităților de competențe.

IV. Administrarea curriculumului modular

Nr.	Denumirea disciplinei/modulului	Număr de ore			
		Total	Contact direct		Lucru individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Bazele agriculturii ecologice	26	14	6	6
2.	Constituirea fermei (gospodăriei) ecologice	30	12	10	8
3.	Certificarea producției ecologice	30	12	8	10
4.	Cultivarea terenurilor în sistem ecologic	60	24	12	24
5.	Cultivarea culturilor de câmp (fitotehnice) în sistem ecologic	74	28	24	22
6.	Cultivarea culturilor pomicole și bacifere în sistem ecologic	60	20	24	16
7.	Cultivarea legumelor în sistem ecologic	30	12	12	6
8.	Cultivarea viței de vie în sistem ecologic	60	22	28	10
9.	Creșterea animalelor în sistem ecologic	94	48	18	28
10.	Prelucrarea produselor ecologice de origine vegetală	98	34	30	34
11.	Prelucrarea produselor ecologice alimentare de origine animală	90	30	34	26
12.	Comercializarea produselor agroalimentare ecologice	38	14	12	12
	Total	690	270	218	202

V. Discipline/module de învățare

Modulul 1. Bazele agriculturii ecologice

CPS 1. Aplicarea principiilor agriculturii ecologice

1.1. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore			
		Total	Contact direct		Lucru individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Aspecte generale ale agriculturii ecologice	8	4	0	4
2.	Legislația privind agricultura ecologică	18	10	6	2
	Total	26	14	6	6

1.2. Unități de învățare

Unități de competență	Conținuturi	Aptitudini
1. Aspecte generale ale agriculturii ecologice		
UC 1. Aplicarea principiilor agriculturii ecologice	1. Agricultura convențională și dezvoltarea durabilă a agriculturii. Consecințele economice, ecologice și sociale ale sistemului intensiv (convențional) de agricultură 2. Provocări de ordin economic, ecologic și social cu care se confruntă agricultura modernă în mișcarea spre o agricultură durabilă, inclusiv ecologică 3. Tipuri de agroecosisteme – sisteme de agricultură: convențională, intensivă, extensivă, integrată, sustenabilă (durabilă), naturală, ecologică (organică, biologică), biodinamică, permacultura, agricultura forestieră 4. Elemente de bază ale agriculturii ecologice. Interacțiunea între sol, plante, animale, factori de mediu, oameni 5. Principiile de bază ale agriculturii ecologice: <i>principiul sănătății, principiul ecologic, principiul corectitudinii, principiul administrării</i>	- A1 Identificarea perioadelor agriculturii intensive. - A2 Promovarea principiilor agriculturii ecologice. - A3 Identificarea particularităților aplicative ale agriculturii ecologice. - A4 Promovarea principiilor agriculturii ecologice. - A5 Compararea agriculturii convenționale cu cea ecologică. - A6 Aplicarea regulilor și principiilor pentru asigurarea echilibrului ecologic în sistemul agricol.

	6. Oportunități și provocări sociale, economice în agricultura ecologică	
2. Legislația privind agricultura ecologică		
UC 2. Respectarea legislației în procesul de producere ecologică	10. Cadrul național de reglementare a agriculturii ecologice. Programe și politici de sprijin financiar și operațional pentru dezvoltarea agriculturii ecologice 11. Elemente de bază ale legislației naționale privind agricultura ecologică: <i>norme de producție, etichetarea, marca națională pentru produsele ecologice, certificarea și controlul de stat, import, export</i> 12. Cadrul de reglementare la nivel global. Regulamentele de stat (EU, NOP, JAS) și regulamentele de drept privat 13. Legislația UE: <i>acte normative de bază privind agricultura ecologică și siguranța alimentară</i>. Acorduri și reglementări. Regulamentul (UE) 2018/848 14. Implicarea FAO în agricultura ecologică. Indicații recomandate ale "Codex Alimentarius" 15. Organizații din domeniul ecologic: <i>Federația Internațională a Mișcărilor din Agricultură Organică (IFOAM); Organizația Internațională de Standardizare, asociații ecologice; organizații private de marcă</i>	A7 Identificarea surselor informative relevante privind implementarea agriculturii ecologice. A8 Recunoașterea legislației în vigoare privind agricultura ecologică. A9 Aplicarea legislației naționale, europene și internaționale în procesul de producere ecologică.

1.3. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiu individual	Produse de elaborat	Modalitate de evaluare	*Termen de realizare
1. Aspecte generale ale agriculturii ecologice			
Agricultură ecologică versus agricultură convențională	Diagrama Wenn	Argumentarea diagramei	
2. Legislația privind agricultura ecologică			
Standarde ecologice de stat, private și acorduri de echivalență existente	Bloknottes	Prezentarea Bloknottes-ului	

1.4. Lucrări practice/de laborator recomandate

Nr.	Unități de învățare	Denumirea lucrărilor	Nr. de ore
1.	Legislația privind agricultura ecologică	Analiza legislației specifice: <i>culturii plantelor; animalelor; procesării și comercializării produselor; etichetării produselor agricole ecologice; importului și exportului produselor agricole ecologice</i>	6
	Total		6

Modulul 2. Constituirea fermei (gospodăriei) ecologice**CPS 2. Constituirea fermei (gospodăriei) ecologice****1.1. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare**

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore			
		Total	Contact direct		Lucru individual
			Prelegeri	Practică/Seminar	
1.	Planificarea unei ferme (gospodării) ecologice	14	4	6	4
2.	Conversia în agricultura ecologică	16	8	4	4
	Total	30	12	10	8

1.2. Unități de învățare

Unități de competență	Conținuturi	Aptitudini
1. Planificarea unei ferme (gospodării) ecologice		
UC 1. Planificarea fermei (gospodăriei) ecologice	1. Tipuri de ferme ecologice: <i>de producție vegetală, de creștere a animalelor, agro-industriale, mixte</i>	A10 Identificarea structurii diferitelor ferme (gospodării) ecologice: <i>vegetale, de creștere a animalelor, agroindustriale, mixte.</i>
	2. Principalele etape în constituirea și dezvoltarea unei ferme (gospodării) ecologice: <i>de la cultura plantelor și creșterea animalelor în sistem ecologic până la condiții de certificare, relații cu furnizorii și proceduri de export</i>	A11 Planificarea optimă a unei ferme (gospodării) ecologice. A12 Documentarea privind cheltuielile și tehnologiile de lucru pentru o fermă ecologică. A13 Proiectarea fermei ecologice: <i>vegetale, de creștere a animalelor, agroindustriale, mixte.</i>

	3. Animalele – component al fermei organice. Raport optim între culturile de câmp și animale 4. Utilizarea biotehnologiilor moderne de agricultură ecologică în fermele (gospodăriile) ecologice 5. Particularitățile managementului fermei ecologice. Norme excepționale în managementul fermei ecologice. Forme de sprijin pentru dezvoltarea fermelor ecologice**. Subvenții în funcție de cultură (animale, păsări etc.)**	A14 Respectarea etapelor de planificare a fermei ecologice. A15 Aplicarea biotehnologiilor moderne de agricultură ecologică în cadrul fermei ecologice. A16 Alcătuirea algoritmului de deschidere a unei afaceri cu produse ecologice. A17 Planificarea operațiunilor de lucru în producția ecologică. A18 Planificarea necesarului de resurse umane. A19 Analiza potențialelor riscuri în afacere. A20 Gestionarea riscurilor în afacere. A21 Implementarea normelor excepționale în managementul fermei ecologice**.
2. Conversia în agricultura ecologică		
UC 2. Realizarea conversiei pas cu pas în ferma (gospodăria) ecologică	6. Conversia – etapă inițială a agriculturii ecologice. Anul zero. <i>Protejarea și utilizarea eficientă a resurselor, circuite de nutriție închise, menținerea fertilității solului, creșterea și bunăstarea animalelor, promovarea biodiversității și spații de viață</i> 7. Pașii necesari pentru conversia la agricultura ecologică: • <i>Acumularea cunoștințelor privind producția agroalimentară ecologică</i> • <i>Măsuri de obținere a unui echilibru (plante – animale – sol) în gospodărie</i> • <i>Introducerea experimentelor de agricultură ecologică</i> • <i>Amplasarea sistemelor agroecologice</i> • <i>Dimensiunile, durata sistemelor agroecologice</i>	A22 Întocmirea unui plan de conversie pentru obținerea unei producții ecologice. A23 Analiza istoricului fermei (gospodăriei). A24 Analiza stării fertilității solului. A25 Analiza condițiilor de mediu și de poluare. A26 Analiza situației privind bolile și dăunătorii. A27 Estimarea nivelului de dotare a fermei (gospodăriei). A28 Propunerea măsurilor de ameliorare și de lucrare protectivă a solului. A29 Planificarea sarcinilor de creștere a eficienței activității fermei (gospodăriei) în perioada de conversie. A30 Ajustarea asolamentelor în funcție de culturile planificate. A31 Planificarea introducerii îngrășămintelor. A32 Elaborarea planului de fertilizare pe parcele.

	• <i>Planificarea conversiei</i> • <i>Durata conversiei</i> • <i>Planificarea perioadei de conversiune</i> • <i>Producția paralelă</i> • <i>Administrarea gospodăriei și diversificarea muncii în timpul conversiunii</i>	A33 Propunerea măsurilor de protecție a apelor de suprafață și subterane. A34 Aplicarea măsurilor de protecție a mediului. A35 Organizarea ecologică a terenului. A36 Dimensionarea microfermei de animale. A37 Respectarea încărcăturii optime între plante și animale. A38 Aplicarea fișelor tehnologice pe culturi. A39 Analizarea rezultatelor anuale ale reziduurilor toxice din produse. A40 Luarea deciziilor în funcție de rezultatele obținute. A41 Planificarea valorificării produselor. A42 Elaborarea planului calendaristic cu termenele de realizare a conversiei.
	9. Provocările legate de conversia la agricultura ecologică 10. Monitoringul agenților economici în perioada de conversiune: <i>efectuarea inspecțiilor de supraveghere, pregătirea pentru inspecție, inspectarea terenurilor, a depozitelor, utilajului agricol, verificarea înregistrărilor</i> 11. Planul de conversie în agricultura ecologică: evaluarea (inventarierea) resurselor gospodărești; Prevenirea (atenuarea) punctelor slabe ale gospodăriei; Dezvoltarea modelului de asolament pentru gospodărie; Elaborarea programului de producere a gospodăriei	

1.3. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiu individual	Produse de elaborat	Modalitate de evaluare	*Termen de realizare
1. Planificarea unei ferme (gospodării) ecologice			
1. Model de fermă ecologică: <i>vegetală/de creștere a animalelor/agroindustrială/ mixtă/fermă de viermi</i>	Proiect de grup <i>Model de fermă</i>	Prezentarea proiectului	
2. Oportunități ale gospodăriei ecologice rurale	Studiu de caz	Prezentarea studiului	
2. Conversia în agricultura ecologică			
1. Analiza unei gospodării agricole din perspectiva trecerii la perioada de conversie	Analiza SWOT	Prezentarea analizei	

1.4. Lucrări practice/de laborator recomandate

Nr.	Unități de învățare	Denumirea lucrărilor	Nr. de ore
1.	Planificarea unei ferme (gospodării) ecologice	Elaborarea algoritmului de constituire a unei ferme (gospodării) ecologice	6
2.	Conversia în agricultura ecologică	Întocmirea unui plan de conversie în funcție de tipul fermei (gospodăriei) agricole și istoria terenului	4
3.	Total		10

Modulul 3. Certificarea producției ecologice**CPS 3. Certificarea producției ecologice****1.1. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare**

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore			
		Total	Contact direct		Lucru individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Activitatea de certificare a producției ecologice	12	4	4	4
2.	Certificarea producției ecologice	18	8	4	6
	Total	30	12	8	10

1.2. Unități de învățare

Unități de competență	Conținuturi	Abilități
1. Activitatea de certificare a producției ecologice		
UC 1. Realizarea activităților pentru certificarea producției ecologice	- Noțiuni generale de certificare, importanța certificării producției ecologice - Acte normative, legislative și standarde de referință ce reglementează activitatea de certificare a producției ecologice - Pachetul de acte/documente pentru certificarea producției ecologice - Organisme și autorități implicate în sistemul de certificare a producției ecologice	A43 Analiza documentelor normative și legislative pentru certificarea producției ecologice. A44 Respectarea procedurilor de certificare a producției ecologice. A45 Aplicarea legislației naționale la certificarea producției ecologice. A46 Participarea la elaborarea planului de management ecologic.

	5. Angajamentele operatorilor implicați în sistemul de certificare a producției ecologice	
2. Procesul de certificare a producției ecologice		
UC 3. Executarea acțiunilor pentru facilitarea proceselor de certificare a producției ecologice	6. Procesul și etapele de certificare a producției ecologice 7. Aplicarea la sistemul de certificare. Pachetul de acte /documente pentru certificarea produselor ecologice 8. Elaborarea Planului de management ecologic. (Evaluarea riscurilor de contaminare cu pesticide. Puncte critice și implementarea acțiunilor preventive.) 9. Certificarea produselor agroalimentare ecologice de origine vegetală: cereale/fructe/legume/produse conservate/produse de panificație și patiserie/vinuri. Caietul de sarcini 10. Certificarea produselor alimentare ecologice de origine animală: lapte și produse lactate/carne/vânat/pește/ouă/miere de albi. Caietul de sarcini 11. Inspecția și evaluarea conformității proceselor de producere/procesare/depozitare/comercializare a produselor ecologice 12. Neconformități și sancțiuni. Analiza cauzelor și determinarea acțiunilor corective și preventive 13. Evaluarea periodică a producției agroecologice certificate 14. Principii, recomandări și norme specifice privind etichetarea producției ecologice.	A47 Participarea la pregătirea pachetului de documente pentru certificare. A48 Aplicarea schemei de certificare specifice producției certificate. A49 Respectarea procedurii de certificare. A50 Respectarea etapelor de certificare. A51 Participarea la activități ce facilitează procesul de certificare în cadrul întreprinderii/fermei/gospodăriei. A52 Determinarea indicilor de calitate din produsele agroalimentare. A53 Analizarea indicilor de conformitate evaluați la certificare prin comparare cu cerințele standardelor în vigoare. A54 Evaluarea riscurilor de contaminare cu pesticide. A55 Implementarea acțiunilor preventive la punctele critice de control. A56 Analizarea conformității producției ecologice. A57 Aplicarea mărcilor de conformitate și a siglei naționale pe produsele agroalimentare ecologice. A58 Evaluarea conformității producției ecologice. A59 Participarea la activități de pregătire a evaluărilor periodice a conformității calității produselor agroalimentare ecologice.

	Marca națională „Agricultura ecologică – Republica Moldova”. Evaluarea conformității producției agroecologice la etichetare	A60 Analizarea rezultatelor certificării. A61 Analizarea cauzelor neconformităților. A62 Determinarea acțiunilor corective și preventive.
--	---	---

1.3. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiu individual	Produse de elaborat	Modalitate de evaluare	*Termen de realizare
1. Activitatea de certificare a producției ecologice			
1. Certificarea produselor din domeniul reglementat/nereglementat	Lista pachetului de documente normative	Prezentarea listei	
2. Certificarea producției ecologice			
2. Standard de producere ecologică specifică produselor agroalimentare de origine vegetală/produselor de origine animală	Notițe	Prezentarea notițelor	

1.4. Lucrări practice/de laborator recomandate

Nr.	Unități de învățare	Denumirea lucrărilor	Nr. de ore
1.	Activitatea de certificare a producției ecologice	Analizarea pachetului de documente/schemelor/metodelor de certificare	4
2.	Certificarea producției ecologice	Evaluarea conformității ambalajului, a etichetei unor produse agroalimentare ecologice cu prevederile documentației tehnice Evaluarea conformității produselor agroalimentare ecologice cu cerințele standardelor	2 2
	Total		8

Modulul 4. Cultivarea terenurilor în sistem ecologic

CPS 4. Cultivarea terenurilor în sistem ecologic

1.1. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore			
		Total	Contact direct		Lucru individual
			Prelegeri	Practică/Seminar	
1.	Managementul terenurilor agricole și a solului în sistem ecologic	12	4	4	4
2.	Fertilitatea și fertilizarea solului în sistem ecologic	32	14	6	12

3.	Lucrările solului în sistem ecologic	16	6	2	8
	Total	60	24	12	24

1.2. Unități de învățare

Unități de competență	Conținuturi	Abilități
1. Managementul terenurilor agricole și al solului în sistem ecologic		
UC 1. Aplicarea măsurilor de protecție terenurilor agricole în sistem ecologic	- Solul – baza sistemului de agricultură ecologică. Proprietăți, descriere, clasificare. Monitorizare ecologică a solului - Fertilitatea – însușirea principală și fundamentală a solului. Cauzele scăderii fertilității solului (<i>activități agricole, degradare fizică, degradare chimică, poluare</i>) - Managementul fertilității solului în sistemul ecologic. Metode optime de menținere și de sporire a fertilității solului - Structura și funcțiile îmbunătățirii funciare. Procedee de îmbunătățire funciară (<i>fâșii de protecție, perdele de protecție</i>) - Regimul de umiditate în sol și irigarea. Păstrarea apei. Gestionarea durabilă a apei: utilizarea eficientă, prevenirea evaporării, scurgerii apei, levigării. Măsuri și tehnici de adaptare și atenuare a secetei - Programe pe calculator de planificare și organizare a lucrărilor de irigare a culturilor și a celor de aplicare a tratamentelor la plante	A63 Analiza proprietăților solului. A64 Aplicarea rețelei de monitoring ecologic al solului. A65 Analiza cauzelor și a consecințelor alunecărilor de teren. A66 Identificarea cauzei și a consecințelor eroziunii solului. A67 Determinarea cauzelor și a consecințelor poluării solului. A68 Selectarea tipurilor de culturi pentru plantarea fâșiilor de protecție. A69 Propunerea de măsuri de prevenire și protecție a degradării solului. A70 Propunerea măsurilor de gestionare durabilă a apei, de prevenire a scurgerilor și a evaporărilor de apă. A71 Aplicarea programelor de calcul în organizarea lucrărilor de irigare.
2. Fertilitatea și fertilizarea solului în sistem ecologic		
UC 2. Gestionarea substanțelor nutritive la fertilitatea și fertilizarea solului	Fertilitatea – însușirea principală și fundamentală a solului. Cauzele scăderii fertilității solului (<i>activități agricole, degradare fizică, degradare chimică, poluare</i>)	A72 Organizarea lucrărilor de refacere a vegetației: <i>afânare (grăpare), fertilizare, irigare.</i>

	8. Fertilizarea solului, rolul elementelor nutritive în nutriția plantelor și formele asimilate de către plante 9. Consumul de elemente nutritive de către plante, accesibilitatea macroelementelor și microelementelor pentru plante (azotul (N), fosforul (P), potasiul (K) și deficitul de NPK) 10. Managementul nutrienților. Furnizarea diversificată de nutrienți. Nutrienți organici. Fixarea biologică a azotului atmosferic. Prevenirea pierderilor de nutrienți 11. Îngrășăminte organice și minerale naturale autorizate – mijloc de sporire a fertilității solului. Proprietățile principale ale îngrășămintelor 12. Îngrășămintele verzi. Culturi intermediare valoroase (<i>trifoi, plante furajere, lupin, fasole de câmp, ridiche</i> etc.) 13. Importanța rămelor și microorganismelor în fertilizarea solului 14. Aportul gunoierului de grajd (solid și lichid) și al mraniei în fertilizarea solului 15. Utilizarea compostului și procesul de compostare 16. Utilizarea pentru fertilizare a îngrășămintelor comerciale	A73 Supravegherea lucrărilor solului pentru menținerea elementelor nutritive. A74 Determinarea calității apei de irigare. A75 Monitorizarea materiei organice a solului. A76 Aplicarea măsurilor de protecție și conservare a solurilor. A77 Analizarea resurselor de gestionare a substanțelor nutritive. A78 Analizarea productivității culturilor în funcție de fertilitatea solului. A79 Aplicarea preparatelor biologice ce conțin bacterii (<i>Rhizobium, Azotobacter</i> și <i>Azospirillum</i>), care contribuie la fixarea azotului atmosferic. A80 Aplicarea îngrășămintelor verzi. A81 Valorificarea îngrășămintelor organice concentrate. A82 Administrarea bălegarului organic bogat în fosfat. A83 Aplicarea gunoierului de grajd. A84 Prepararea compostului. A85 Administrarea compostului. A86 Selectarea îngrășămintelor comerciale pentru fertilizare. A87 Gestionarea îmbogățirii solului.
3. Lucrările solului în sistem ecologic		
UC 3. Monitorizarea lucrărilor solului în sistem ecologic	17. Asolamente și rotația culturilor. Reguli de bază ale asolamentului în agricultura ecologică. Tipuri de asolamente în Moldova: <i>mixte, specializate, integrate</i>	A88 Identificarea lucrărilor solurilor specifice la cultivarea diferitelor culturi în sistem ecologic.

18. Managementul buruienilor, al bolilor și dăunătorilor în asolament. Protecția integrată a plantelor în agricultura ecologică 19. Sistemul optim de lucrare a solului. Tipurile de unelte și agregate pentru lucrările solului în sistem ecologic (<i>cizelul, combinatorul, grapa, cultivatorul, tăvălugul</i>) 20. Operații tehnologice la lucrarea solului (<i>dezmiriștirea, arătura, grăparea, nivelarea solului, lucrări minime ale solului – minim tillage etc.</i>) 21. Pregătirea patului germinativ în sistem ecologic 22. Alegerea speciilor și a varietăților pentru cultivare. Adaptarea la condiții de sol, toleranțe la boli și dăunători	A89 Stabilirea lucrărilor prudente specifice solului și culturii. A90 Aplicarea regulilor de bază ale asolamentului în sistem ecologic. A91 Constituirea asolamentelor în diferite condiții agrotehnice. A92 Ajustarea diverselor tipuri de asolamente – <i>mixte, specializate, integrate</i> – pentru sporirea fertilității solului. A93 Monitorizarea lucrărilor primare în sistem clasic cu arătură. A94 Analizarea prelucrării primare a solului fără arat. A95 Propunerea metodelor de pregătire a patului germinativ. A96 Identificarea lucrărilor pentru pregătirea patului germinativ. A97 Monitorizarea operațiilor tehnologice la lucrarea solului. A98 Aprecieră lucrărilor solului în funcție de adâncime, specific. A99 Adaptarea speciilor la condițiile de sol. A100 Monitorizarea culturii la boli și dăunători.
---	--

1.3.Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiu individual	Produse de elaborat	Modalitate de evaluare	*Termen de realizare
1. Managementul terenurilor agricole și al solului în sistem ecologic			
1. Activități de monitoring eco pedologic al terenurilor degradate prin alunecări	Plan de activități	Prezentarea planului	
2. Rolul fâșiilor de protecție în agricultura ecologică. Tipuri de culturi favorabile	Argumentare orală/ scrisă	Prezentarea argumentării	

2. Fertilitatea și fertilizarea solului în sistem ecologic			
1. Menținerea fertilității solului de lungă durată	Hartă de idei	Prezentarea hărții	
2. Modalități de diminuare și gestionare a riscurilor de infectare a solului	Schemă	Prezentare scheme	
3. Gestionarea substanțelor nutritive. Măsurile de îngrijire a culturilor	Plan de activități	Prezentarea planului	
3. Lucrările solului în sistem ecologic			
1. Planificarea asolamentului specializat în: <i>culturi de câmp, legumicultură, pepinieră pomicolă, pepinieră viticolă</i>	Schițe de asolamente	Prezentarea schiței	
2. Elaborarea fișei tehnologice pentru o cultură în sistem ecologic	Fișă tehnologică	Prezentarea fișei	

1.4. Lucrări practice/de laborator recomandate

Nr.	Unități de învățare	Denumirea lucrărilor	Nr. de ore
1.	Managementul terenurilor agricole și a solului în sistem ecologic	Pregătirea probelor de sol pentru analiza de laborator	2
2.	Fertilitatea și fertilizarea solului în sistem ecologic	Identificarea îngrășămintelor verzi permise și administrate în agricultura ecologică Determinarea durității apei de iriga-re/Determinarea conținutului de NPK în sol Elaborarea rețetelor de nutrienți: <i>gunoi de grajd, gunoi de păsări, composturi, resturi vegetale, îngrășămintele verzi, gunoi artificial, mraniță, gulee, urină, mustul de gunoi etc.</i>	6
3.	Lucrările solului în sistem ecologic	Stabilirea lucrărilor la întreținerea culturilor agricole Elaborarea asolamentului specializat <i>culturi de câmp/legumicole/pomicele/viticole</i>	4
	Total		12

Modulul 5. Cultivarea culturilor de câmp (fitotehnice) în sistem ecologic

CPS 5. Cultivarea culturilor de câmp (fitotehnice) în sistem ecologic

1.1. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore			
		Total	Contact direct		Lucru individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Cultivarea culturilor cerealiere în sistem ecologic	20	8	6	6
2.	Cultivarea culturilor tehnice și leguminoase în sistem ecologic	16	8	4	4
3.	Cultivarea culturilor furajere perene în condiții ecologice	14	4	4	6
4.	Cultivarea plantelor aromatice și medicinale în sistem ecologic	24	8	10	6
	Total	74	28	24	22

1.2. Unități de învățare

Unități de competență	Conținuturi	Abilități
1. Cultivarea culturilor cerealiere în sistem ecologic		
UC 1. Cultivarea culturilor cerealiere în sistem ecologic	- Particularitățile biologice și ecologice ale culturilor cerealiere: <i>grâului, porumbului, orzului, orzoaicei, orezului</i>. Faze de vegetație: <i>germinarea, răsărirea, înrădăcinarea, dezvoltarea plantei (etapa vegetativă și cea reproductivă)</i>. Cerințele culturilor față de condițiile de mediu: <i>apă, lumină, sol, temperatură</i>. Soiuri și hibrizi admiși pentru cultivare în Moldova - Amplasarea culturilor în asolament - Sisteme de lucrare și fertilizare a solului pentru cereale. Termene și norme de însămânțare, adâncimea de încorporare în sol - Îngrijirea semănăturilor în timpul vegetației	A101 Identificarea soiurilor și a hibrizilor pentru cultivarea în sistem ecologic. A102 Identificarea lucrărilor de înființare a câmpurilor specifice cerealelor. A103 Calcularea cantității necesare de sămânță după desimea de semănat, masa a 1000 de semințe și % de germinare. A104 Aplicarea epocii optime la semănatul <i>grâului, porumbului, orzului, orzoaicei*</i>. A105 Controlarea viabilității plantelor cerealiere. A106 Respectarea parametrilor tehnologici pentru cultivarea <i>grâului, porumbului, orzului, orzoaicei*</i>. A107 Reglarea factorilor de vegetație optimi pentru culturile cerealiere.

	5. Managementul (combaterea ecologică) bolilor, al dăunătorilor și buruienilor: măsuri agrotehnice, mecanice, biologice, lupta integrată, măsuri de igienă culturală. Pragul biologic de infectare. Buletine de avertizare. Produse ecologice pentru combatere 6. Epoca de recoltare la maturitate deplină. Metode de recoltare: <i>mecanizat, semi-mecanizat</i>. Utilaje și echipamente specifice 7. Pregătirea ecologică a spațiilor de depozitare 8. Transportarea, depozitarea și păstrarea cerealelor: <i>grâului, porumbului, orzului, orzoaicei</i>. Cerințe și condiții de păstrare a cerealelor. Păstrarea în stare uscată, la temperaturi scăzute, păstrarea prin aerare activă, autoconservarea 9. Operații de condiționare: <i>curățare, sortare, uscare, ambalare, etichetare</i> în condiții ecologice 10. Modalități de valorificare a cerealelor: <i>grâului, porumbului, orzului, orzoaicei</i>	A108 Monitorizarea lucrărilor solului pentru lucrările de toamnă. A109 Monitorizarea lucrărilor solului pentru lucrările de primăvară. A110 Planificarea lucrărilor de îngrijire a culturilor cerealiere. A111 Fertilizarea solurilor pentru culturi de toamnă/de primăvară. A112 Planificarea măsurilor de combatere a bolilor și a dăunătorilor specifici culturilor cerealiere. A113 Aplicarea măsurilor de igienă culturală. A114 Combaterea ecologică a bolilor și a dăunătorilor. A115 Determinarea momentului optim de recoltare a culturilor cerealiere. A116 Planificarea procesului de recoltare: <i>grafic, număr de mijloace de transport, lucrători</i>. A117 Organizarea procesului de recoltare a cerealelor. A118 Aprecierea stării de igienizare a depozitelor și a utilajului pentru condiționarea cerealelor. A119 Monitorizarea lucrărilor de <i>curățare, sortare, uscare</i> a cerealelor. A120 Monitorizarea condițiilor de păstrare a cerealelor. A121 Verificarea stării de sănătate a cerealelor pe perioada păstrării cerealelor. A122 Determinarea calității cerealelor. A123 Etichetarea loturilor de cereale pentru valorificare.
--	---	---

2. Cultivarea culturilor tehnice și leguminoase în sistem ecologic		
UC 2. Cultivarea plantelor tehnice și leguminoase în sistem ecologic	14. Particularitățile biologice și ecologice ale culturilor tehnice: <i>floarea soarelui, rapița, sfecla de zahăr, soia</i> ; leguminoase: <i>fasolea, mazărea, linte</i> . Faze de vegetație: <i>germinarea, rășărirea, înrădăcinarea, dezvoltarea plantei (etapa vegetativă și faza reproductivă)</i> . Cerințele culturilor față de condițiile de mediu: <i>temperatură, apă, lumină, sol</i> . Factori de vegetație: <i>lumină, căldură, apă, hrană</i> . Soiuri și hibrizi. Respectarea cerințelor legislației în vigoare pentru folosirea organismelor genetic modificate în agricultura ecologică	A124 Identificarea soiurilor și a hibrizilor omologați pentru cultivarea în sistem ecologic.
		A125 Identificarea lucrărilor de înființare a câmpurilor specifice culturilor tehnice și leguminoase.
		A126 Respectarea asolamentelor specifice culturilor tehnice și leguminoase.
		A127 Calcularea cantității necesare de sămânță după desimea de semănat, masa a 1000 de semințe și % de germinare.
		A128 Aplicarea epocii optime la semănatul <i>florii soarelui, rapiței, sfeclei de zahăr, soiei*</i> .
		A129 Controlarea viabilității plantelor tehnice și leguminoase.
		A130 Respectarea parametrilor tehnologici pentru cultivarea <i>florii soarelui, rapiței, sfeclei de zahăr, soiei*</i> .
		A131 Reglarea factorilor de vegetație optimi pentru culturile tehnice.
		A132 Planificarea lucrărilor de îngrijire a culturilor tehnice.
		A133 Fertilizarea solurilor pentru culturi tehnice.
		A134 Planificarea măsurilor de combatere a bolilor și a dăunătorilor specifici culturilor tehnice.
		A135 Aplicarea măsurilor de igienă a culturilor tehnice.
		A136 Combaterea ecologică a bolilor și a dăunătorilor specifici culturilor tehnice.
		A137 Determinarea momentului optim de recoltare a <i>florii soarelui, rapiței, sfeclei de zahăr, soiei, leguminoaselor</i> .
	15. Amplasarea culturilor în asolament	
	16. Sisteme de lucrare și fertilizare a solului pentru culturile tehnice. Termene și norme de însămânțare, adâncimea de încorporare în sol	
	17. Îngrijirea semănăturilor în timpul vegetației.	
	18. Managementul (combaterea ecologică) bolilor, al dăunătorilor și buruienilor: măsuri agro-tehnice, mecanice, biologice, lupta integrată, măsuri de igienă culturală. Pragul biologic de infectare. Buletine de avertizare. Produse ecologice pentru combatere	
	19. Epoca de recoltare la maturitate tehnică. Metode de recoltare: <i>mecanizat, semi-mecanizat</i> . Utilaje și echipamente specifice: <i>combine pentru recoltat</i>	

	20. Pregătirea ecologică a spațiilor de depozitare. Substanțe ecologice pentru dezinfectare, dezinsecție și deratizare a depozitelor 21. Transportarea, depozitarea și păstrarea semințelor de <i>floarea soarelui, sfeclă de zahăr, leguminoase, a boabelor de soia</i>. Spații de depozitare: <i>magazii, silozuri, depozite etajate</i>. Cerințe și condiții de păstrare a semințelor tehnice 22. Operații de condiționare: <i>curățare, sortare, uscare, ambalare, etichetare</i> în condiții ecologice 23. Modalități de valorificare a semințelor de <i>floarea soarelui, rapiță, sfeclă de zahăr, a boabelor de soia, fasole, linte, mază</i>28.	A138 Planificarea procesului de recoltare: <i>grafic, număr de mijloace de transport, lucrători</i>. A139 Organizarea procesului de recoltare a producției de culturi tehnice și leguminoase. A140 Aprecierea stării de igienizare a depozitelor și utilajului pentru condiționarea <i>florii soarelui, rapiței, sfeclei de zahăr, soiei, leguminoaselor</i>. A141 Monitorizarea lucrărilor de curățare, sortare, uscare a <i>florii soarelui, rapiței, soiei, leguminoaselor</i>. A142 Monitorizarea lucrărilor de condiționare a sfeclei de zahăr. A143 Monitorizarea condițiilor de păstrare a semințelor de <i>floarea soarelui, rapiță, sfeclă de zahăr, leguminoase, a boabelor de soia</i>. A144 Verificarea stării de sănătate a producției tehnice pe perioada păstrării. A145 Determinarea calității semințelor de <i>floarea soarelui, rapiță, sfeclă de zahăr, a boabelor de soia, fasole, linte, mază</i>. A146 Ambalarea semințelor de <i>floarea soarelui, a boabelor de soia, fasole, linte, mază</i>. A147 Etichetarea loturilor pentru valorificare producției.
3. Cultivarea culturilor furajere perene în condiții ecologice		
UC 3. Cultivarea culturilor furajere perene în condiții ecologice	24. Specii de plante furajere perene (lucernă, trifoi) crescute în sistem ecologic. Particularitățile biologice și ecologice ale plantelor furajere perene. Faze de vegetație: <i>germinare, răsarire, înrădăcinare, creștere</i>. Factori de vegetație: <i>lumină, căldură, apă, hrană, sol</i>. Soiuri și hibrizi omologați COS din Republica Moldova.	A148 Identificarea soiurilor culturilor perene cultivate în sistem ecologic. A149 Calcularea cantității necesare de sămânță după desimea de semănat. A150 Crearea schemelor de amestec din speciile de plante furajere perene pe zone de cultură. A151 Prelucrarea câmpurilor ocupate cu plante furajere*.

	Sămânță certificată ecologic, buletine de analiză 25. Amplasarea culturilor în asolament. Scheme de amestec din speciile de plante furajere perene pe zone de cultură. Sisteme de lucrare și fertilizare a solului pentru culturile furajere. Termene și norme de însămânțare, adâncimea de încorporare în sol 26. Îngrijirea semănăturilor în timpul vegetației 27. Managementul (combaterea ecologică) bolilor, al dăunătorilor și buruienilor: măsuri agrotehnice, mecanice, biologice, lupta integrată. Pragul biologic de infectare. Buletine de avertizare. Produse ecologice pentru combatere. Doze, termene, mod de aplicare 28. Particularitățile recoltării plantelor perene (pentru fân, masă verde). Metode de recoltare. Uscarea naturală și artificială³³. 29. Metode de depozitare: <i>căpițe, stoguri, șire, fânare, silozuri amplasate în medii ecologice</i>	A152 Monitorizarea proceselor biologice pe parcursul fazelor de vegetație a culturilor furajere. A153 Aplicarea epocii optime la semănatul culturilor furajere perene*. A154 Respectarea parametrilor tehnologici pentru culturile furajere*. A155 Reglarea factorilor de vegetație optimi pentru culturile furajere*. A156 Fertilizarea solurilor pentru culturile furajere. A157 Planificarea măsurilor de combatere a bolilor și a dăunătorilor specifici culturilor furajere. A158 Aplicarea măsurilor de igienă a culturilor furajere. A159 Combaterea ecologică a bolilor și a dăunătorilor specifici culturilor furajere. A160 Răspândirea entomofagilor pe câmpurile cu plante furajere*. A161 Determinarea stării de dezvoltare a plantelor pentru stabilirea termenelor de cosire a masei vegetale. A162 Pregătirea utilajelor pentru cosire, colectare după uscare. A163 Organizarea procesului de recoltare pentru masă verde, fân. A164 Organizarea lucrărilor de colectare a furajelor. A165 Aprecierea stării de igienizare a silozurilor pentru încorporarea masei verzi. A166 Monitorizarea condițiilor de păstrare a furajelor în <i>căpițe, stoguri, șire, fânare, silozuri</i>. A167 Verificarea stării furajelor pe perioada de păstrare. A168 Valorificarea furajelor ecologice.
--	---	---

4. Cultivarea plantelor aromatice și medicinale în sistem ecologic		
UC 4. Cultivarea plantelor aromatice și medicinale în sistem ecologic	30. Măsurile de înființare a câmpurilor specifice plantelor aromatice și medicinale. Zonarea ecologică	A169 Identificarea măsurilor de înființare a câmpurilor specifice plantelor aromatice și medicinale.
	31. Etape și cerințe specifice de cultivare în sistem ecologic a plantelor medicinale și aromatice din familia Asteraceae (Compositae)	A170 Analiza factorilor de cultivare a speciilor de plante medicinale și aromatice.A198
	32. Etape și cerințe specifice de cultivare în sistem ecologic a plantelor medicinale și aromatice din familia Lamiaceae (Labiatae)	A171 Aplicarea tehnologiilor de cultivare a speciilor de plante aromatice și medicinale în sistem ecologic.
	33. Etape și cerințe specifice de cultivare în sistem ecologic a plantelor medicinale și aromatice din familia Apiaceae (Umbelliferae)	A172 Respectarea asolamentelor specifice plantelor aromatice și medicinale.
	34. Factori de vegetație: lumină, căldură, apă, hrană	A173 Calcularea cantității necesare de sămânță după cerințele de creștere a plantelor.
	35. Lucrări agrotehnice: rotația culturilor și asolamentul, lucrările solului, epoca și metoda de semănat/plantat, sămânța (material biologic), cerințe calitative, norme de consum, plantarea materialului săditor	A174 Respectarea termenelor optime de semănare*.A203
	36. Lucrări de îngrijire: tăvălugirea, distrugerea crustei, fertilizarea. Fișe tehnologice, plan de fertilizare: norme, cantități, termene și rapoarte de introducere, irigare. Utilaje și echipamente	A175 Respectarea parametrilor tehnologici pentru cultivarea plantelor aromatice și medicinale*.
	37. Metode și materiale de prevenire și combatere ecologică a buruienilor, a bolilor și dăunătorilor, de irigare	A176 Reglarea factorilor de vegetație optimi pentru plantele aromatice și medicinale*.
	38. Planificarea recoltării plantelor medicinale și aromatice. Cerințe specifice, metode de recoltare: manual, mecanizat, semi-mecanizat. Utilaje și echipamente	A177 Planificarea lucrărilor de îngrijire a plantelor aromatice și medicinale.
		A178 Fertilizarea solurilor pentru plante aromatice și medicinale*.
		A179 Planificarea măsurilor de combatere a bolilor și a dăunătorilor specifici plantelor aromatice și medicinale.
		A180 Aplicarea măsurilor de igienă culturală a plantelor aromatice și medicinale.
		A181 Combaterea ecologică a bolilor și a dăunătorilor specifici plantelor aromatice și medicinale.

	39. Pregătirea ecologică a spațiilor de depozitare. Substanțe ecologice pentru dezinfectare, dezinsecție și deratizare a depozitelor 40. Transportarea, depozitarea și păstrarea plantelor aromatice și medicinale. Spații și condiții de depozitare 41. Operații de condiționare: <i>curățare, sortare, uscare, ambalare, etichetare</i> în condiții ecologice, echipament utilizat, tipuri de ambalaje 42. Obținerea materialului vegetal provenit de la plantele aromatice și medicinale 43. Modalități de valorificare a plantelor aromatice și medicinale	A182 Determinarea momentului optim de recoltare a plantelor aromatice și medicinale. A183 Planificarea procesului de recoltare: <i>grafic, număr de mijloace de transport, lucrători.</i> A184 Organizarea procesului de recoltare a plantelor aromatice și medicinale. A185 Aprecierea stării de igienizare a depozitelor și a utilajului pentru condiționarea plantelor aromatice și medicinale. A186 Monitorizarea respectării condițiilor de transportare. A187 Monitorizarea lucrărilor de sortare, uscare a plantelor aromatice și medicinale. A188 Verificarea calității plantelor aromatice și medicinale. A189 Monitorizarea condițiilor de păstrare a plantelor aromatice și medicinale. A190 Ambalarea plantelor aromatice și medicinale ecologice. A191 Etichetarea loturilor de plante aromatice și medicinale pentru valorificare. A192 Obținerea materialului vegetal.
--	---	--

1.3. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiu individual	Produse de elaborat	Modalitate de evaluare	*Termen de realizare
1. Cultivarea culturilor cerealiere în sistem ecologic			
1. Asolamente ecologice pentru cereale	Scheme de asolamente	Prezentarea schemelor	
2. Producerea soluțiilor din plante pentru protecția culturilor	Proiect de grup	Prezentarea proiectului	
3. Tehnologii performante pentru condiționarea și depozitarea cerealelor	Studiu de caz	Prezentarea studiului	

2. Cultivarea culturilor tehnice și leguminoase în sistem ecologic			
1. Producerea soiei ecologice în contextul politicii europene	Proiect de grup	Prezentarea proiectului	
2. Metode biologice și genetice de combatere a dăunătorilor și a bolilor culturilor tehnice	Fişă tehnologică	Prezentarea fișei	
3. Cultivarea culturilor furajare perene în condiții ecologice			
1. Tehnologia producerii furajelor din semănături de leguminoase anuale combinate	Proiect de grup mic	Prezentarea proiectului	
2. Tehnologia prelucrării solului în condițiile asolamentului cu culturi furajare de un an	Fişă tehnologică	Prezentarea fișei tehnologice	
3. Metode biologice de protecție a culturilor furajare în sistem ecologic	Proiect de grup mic	Prezentarea proiectului	
4. Importanța culturilor furajare în îmbunătățirea calităților produselor animaliere	Hartă de idei	Prezentarea hărții	
4. Cultivarea plantelor aromatice și medicinale în sistem ecologic			
1. Analiza substanțelor active din plantele aromatice și medicinale	Notițe	Prezentarea notițelor	
2. Cultivarea speciilor de plante medicinale și aromatice în sistem ecologic	Cercetare experimentală	Prezentarea cercetării	
3. Aspecte practice privind tehnologia de cultivare și prelucrare a unor plante medicinale și aromatice concrete în sistem ecologic	Proiect de grup	Prezentarea proiectului	

1.4. Lucrări practice/de laborator recomandate

Nr.	Unități de învățare	Denumirea lucrărilor	Nr. de ore
1.	Cultivarea culturilor cerealiere în sistem ecologic	Determinarea indicilor calitativi ai semințelor ecologice: <i>germinarea, umiditatea boabelor, masa a 1000 de semințe</i> Determinarea recoltei preventive a grâului de toamnă Calcularea numărului de spice la 1 m²/de știuleți la 1 ha, a masei medii a boabelor de porumb de pe un știulete, a cantității de boabe de pe anumite suprafețe Elaborarea fișei tehnologice de protecție a plantelor în condiții ecologice cu aplicarea metodelor fizice, biologice, genetice	6

2.	Cultivarea culturilor tehnice și leguminoase în sistem ecologic	Determinarea cantității de fertilizanți pentru aplicare pe suprafețe ocupate de culturi în cadrul asolamentului Determinarea umidității semințelor, boabelor (masa a 1000 de semințe/boabe)	4
3.	Cultivarea culturilor furajere perene în condiții ecologice	Identificarea lucrărilor efectuate la întreținerea culturilor tehnice, completarea fișei tehnologice/Elaborarea schemelor asolamentului cu culturi furajere perene/ Întocmirea fișei tehnologice de cultivare a lucernei pentru doi ani de vegetație	4
4.	Cultivarea plantelor aromatice și medicinale în sistem ecologic	Calcularea normelor de consum de semințe/Analiza factorilor de cultivare a speciilor de plante medicinale și aromatice Determinarea normelor de prelucrare cu fertilizanți și îngrășămintă a plantelor medicinale și aromatice Analiza și planificarea recoltării plantelor medicinale și aromatice/Aprecierea materialului vegetativ provenit de la plantele aromatice și medicinale Distilarea materialului vegetal provenit de la plantele aromatice și medicinale	10

Modulul 6. Cultivarea culturilor pomicole și bacifere în sistem ecologic

CPS 6. Cultivarea culturilor pomicole și bacifere în sistem ecologic

1.1. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore			
		Total	Contact direct		Lucru individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Înființarea plantațiilor pomicole ecologice	12	4	6	2
2.	Întreținerea plantațiilor pomicole ecologice în rod	14	6	4	4
3.	Cultivarea culturilor bacifere în sistem ecologic	12	4	4	4
4.	Tehnologii de recoltare și post recoltare a fructelor și a pomuşoarelor ecologice	22	6	10	6
5.	Total	60	20	24	16

1.2. Unități de învățare

Unități de competență	Conținuturi	Abilități
1. Înființarea plantațiilor pomicole ecologice		
UC 2. Organizarea înființării plantațiilor pomicole ecologice	1. Planul de conversie a suprafețelor destinate plantării culturilor pomicole. Starea fitosanitară a solului în sistem ecologic 2. Pepiniera de puieți fructiferi ecologici. Soiuri omologate și de perspectivă 3. Bolile și dăunătorii materialului săditor pomicol. Metode ecologice de protecție a plantelor pomicole împotriva bolilor și dăunătorilor 4. Metode ecologice de întreținere a solului în culturi: <i>stârpirea mecanică a buruienilor, irigarea terenului, cultivarea solului între rânduri</i> 5. Pregătirea terenului pentru înființarea plantațiilor multianuale	A193 Aplicarea planului de conversie pentru terenurile culturilor pomicole. A194 Analiza caracteristicilor pedologice ale terenului pentru cultivarea culturilor pomicole. A195 Planificarea culturilor în teren în concordanță cu cerințele ecologice ale culturilor pomicole. A196 Organizarea pregătirii terenului pentru dezvoltarea puieților de portaltoi în condiții ecologice. A197 Altoirea puieților cu altoi, crescut în condiții ecologice*. A198 Aplicarea lucrărilor de protecție a puieților cu soluții ecologice. A199 Monitorizarea lucrărilor de întreținere a solului, respectând cerințele ecologice. A200 Monitorizarea Introducerii îngrășămintelor organice pe suprafețele, ce vor fi plantate. A201 Monitorizarea lucrărilor de prelucrare a solului: <i>desfundarea terenului toamna, grăparea, nivelarea terenului.</i> A202 Parcelarea terenului și pichetarea rândurilor de pomi*. A203 Pregătirea materialului săditor pentru plantat: <i>toaletarea rădăcinilor, mocirlirea.</i> A204 Plantarea puieților de pomi fructiferi*. A205 Aplicarea lucrărilor de îngrijire a plantațiilor tinere: <i>irigarea, prelucrarea solului, lucrări de protecție fitosanitară.</i>

2. Întreținerea plantațiilor pomicele ecologice în rod		
UC 2. Monitorizarea aplicării lucrărilor de întreținere a plantațiilor pomicele	6. Lucrări de îngrijire aplicate plantațiilor de culturi pomicele	A206 Organizarea lucrărilor de îngrijire aplicate plantațiilor pomicele: <i>prășit, mușuroit, tăiere în uscat, instalarea sistemelor de susținere, arătura de primăvară și de toamnă.</i>
	7. Combaterea bolilor și a dăunătorilor prin: <i>măsuri preventive</i> (carantina fitosanitară, folosirea de material săditor certificat, distrugerea buruienilor gazdă, soiuri și hibrizi rezistenți la atacul bolilor și dăunătorilor); <i>măsuri curative</i> (fizică; mecanică; chimică: cu silicat de sodiu, permanganat de potasiu, produse cuprice și pe bază de sulf, alaun, făină de bazalt, uleiuri vegetale); <i>combaterea biologică</i> (cu ajutorul microorganismelor, plantelor, acarienilor și insectelor, autocidie)	A207 Combaterea bolilor și a dăunătorilor. A208 Determinarea umidității solului. A209 Organizarea irigațiilor plantațiilor pomicele. A210 Stârpirea buruienilor*. A211 Participarea la instalarea sistemului antigrindină și a sistemului antiploaie.
	8. Sistemul de irigare, sistemul de suspendare a pomilor fructiferi. Instalații antigrindină și antiploi la plantațiile de <i>cireș, vișin, cais, piersic</i>	A212 Tăierea coroanelor în uscat și în verde*. A213 Prelucrarea solului între rânduri și pe rând*.
	9. Sisteme de formare a coroanelor la pomii fructiferi. Tăieri de formare a coroanelor la speciile pomicele în uscat și în verde	A214 Reglarea fructificării manual sau mecanizat*.
	10. Lucrări de prelucrare a solului	A215 Fixarea pomilor și a ramurilor de suport.
3. Cultivarea culturilor bacifere în sistem ecologic		
UC 3. Cultivarea culturilor bacifere în sistem ecologic	12. Cerințele culturilor bacifere față de factorii ecologici. Optimizarea factorilor. Particularități biologice specifice culturilor bacifere crescute în sistem ecologic: <i>căpșun, zmeur, mur, coacăz, agriș, scoruș, cătină, măceș</i>	A216 Aplicarea tehnologiilor de cultivare a culturilor bacifere în sistem ecologic. A217 Respectarea cerințele față de factorii ecologici. A218 Producerea materialului săditor ecologic pentru culturi bacifere de: <i>căpșun, zmeur, mur, coacăz, agriș, scoruș, cătină, măceș</i> .*

	13. Tehnologii de producere a materialului săditor ecologic de: <i>căpșun, zmeur, mur, coacăz, agriș, scoruș, cătină, măceș</i>. Soiuri omologate și de perspectivă 14. Lucrări de pregătire a terenului în vederea plantării culturilor bacifere. Termene și scheme de plantare. Particularități de plantare. Echipamente și tehnologii de plantare 15. Plantații de culturi bacifere. Lucrări de întreținere a plantațiilor de culturi bacifere. Irigarea și fertilizarea plantațiilor. Protecție integrată. Echipamente și tehnologii de cultivare și întreținere	A219 Organizarea pregătirii terenului în vederea plantării culturilor bacifere. A220 Înființarea plantațiilor de culturi bacifere. A221 Organizarea întreținerii plantațiilor de culturi bacifere.
4. Tehnologii de recoltare și post recoltare a fructelor și pomușoarelor ecologice		
UC 4. Organizarea lucrărilor de recoltare și post recoltare a fructelor și a pomușoarelor ecologice	16. Reguli și tehnici de recoltare a fructelor și pomușoarelor în funcție de gradul de maturitate. Metode și termene de recoltare: <i>manual, semi-mecanizat sau mecanizat</i>. Recoltarea selectivă sau integrală 17. Operații post recoltare. Condiționarea fructelor și a pomușoarelor: <i>sortare, calibrare, inspectare, spălare</i>. Ambalarea fructelor ecologice în funcție de destinație: <i>pentru păstrare sau procesare</i>. Tipuri de ambalaje ecologice, metode de ambalare 18. Prerăcirea și transportarea fructelor și a pomușoarelor la păstrare sau procesare	A222 Determinarea momentului optim de recoltare a fructelor și a pomușoarelor în funcție de destinație: <i>consum, păstrare în stare proaspătă, procesare</i>. A223 Determinarea fermității, a substanțelor uscate și a gradului de maturitate pentru recoltarea fructelor. A224 Planificarea procesului de recoltare a fructelor și a pomușoarelor**. A225 Elaborarea graficului de recoltare. A226 Planificarea numărului de lucrători zilieri**. A227 Planificarea numărului de ambalaje, transport**. A228 Organizarea recoltării fructelor și a pomușoarelor ecologice. A229 Organizarea condiționării fructelor și a pomușoarelor conform cerințelor standard.

	19. Maturarea fructelor. Păstrarea fructelor. Tipuri de depozite. Metode de depozitare. Metode, regimuri de păstrare. Igienizarea depozitelor. Verificarea calității pe parcursul păstrării 20. Păstrarea de lungă durată în stare proaspătă a fructelor. Depozitarea în atmosferă controlată (reglarea O₂ și CO₂) 21. Condiționarea fructelor și a pomușoarelor după păstrare. Standarde de calitate a fructelor și a pomușoarelor 22. Preambalarea fructelor, cerințe de ambalare. Valorificarea fructelor și a pomușoarelor. Practici și tehnologii moderne de valorificare 23. Calitatea fructelor și pomușoarelor. Degustarea fructelor și a pomușoarelor	A230 Sortarea fructelor și a pomușoarelor*. A231 Inspectarea fructelor și a pomușoarelor*. A232 Organizarea ambalării fructelor și a pomușoarelor în funcție de destinație. A233 Participarea la ambalarea fructelor și a pomușoarelor*. A234 Etichetarea și marcarea fructelor și a pomușoarelor ecologice*. A235 Organizarea transportării fructelor și a pomușoarelor la depozitare sau procesare. A236 Determinarea substanțelor și a materialelor necesare pentru igienizarea depozitelor. A237 Depozitarea fructelor și a pomușoarelor la păstrare. A238 Monitorizarea păstrării fructelor și a pomușoarelor. A239 Verificarea condițiilor de păstrare: <i>temperaturii, umidității relative a aerului, vitezei circulației aerului, compoziției aerului.</i> A240 Condiționarea fructelor și a pomușoarelor după păstrare*. A241 Preambalarea fructelor și a pomușoarelor destinate comercializării. A242 Determinarea calității organoleptice a fructelor și pomușoarelor.
--	---	---

1.3. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiu individual	Produse de elaborat	Modalitate de evaluare	*Termen de realizare
1. Înființarea plantațiilor pomicole ecologice			
1. Tehnologii ecologice de înmulțire a materialului săditor pentru crearea plantațiilor pomicole	Studiu	Prezentarea studiului	
2. Întreținerea plantațiilor pomicole ecologice în rod			
2. Sisteme de întreținere a solului în livezile superintensive	Proiect de grup	Prezentarea proiectului	

3. Metode biologice de combatere a dăunătorilor și a bolilor în livezile ecologice	Fișă tehnologică	Prezentarea fișei	
3. Cultivarea culturilor bacifere în sistem ecologic			
1. Tehnologii ecologice de cultivare a căpșunului în teren protejat/Operații de pregătire a culturilor bacifere în terenul experimental	Proiect de grup mic	Prezentarea proiectului	
2. Metode performante ecologice în protecția culturilor bacifere de boli și dăunători	Fișă tehnologică cu descrierea tehnologiei de producere a infuziilor ecologice de protecție a culturilor bacifere	Prezentarea fișei tehnologice	
1. Tehnologii de recoltare și post recoltare a fructelor și pomușoarelor ecologice			
1. Diversificarea metodelor atractive de ambalare a pomușoarelor ecologice pentru comercializare	Proiect de grup mic	Prezentarea proiectului	
2. Tehnologii moderne de păstrare a fructelor și pomușoarelor ecologice	Tabel (metode de păstrare)	Prezentarea tabelului completat	

1.4. Lucrări practice/de laborator recomandate

Nr.	Unități de învățare	Denumirea lucrărilor	Nr. de ore
1.	Înființarea plantațiilor pomice ecologice	Elaborarea schemei tehnologice de pregătire a terenului de înființare a unei plantații pomice Determinarea necesarului de material săditor pomicol și materiale pentru plantarea unei livezi Determinarea calității puieților	6
2.	Întreținerea plantațiilor pomice ecologice în rod	Elaborarea fișei tehnologice ale lucrărilor de îngrijire a plantațiilor pomice în sistem ecologic	4
3.	Cultivarea culturilor bacifere în sistem ecologic	Determinarea necesității în material săditor pentru înființarea unei plantații de bacifere Elaborarea fișei tehnologice ale lucrărilor de îngrijire a unei plantații de bacifere în sistem ecologic	4
4.	Tehnologii de recoltare și post recoltare a fructelor și a pomușoarelor ecologice	Determinarea fermității, a substanțelor uscate și a gradului de maturitate a fructelor	10

		Recoltarea și condiționarea fructelor și a pomușoarelor Determinarea calității fructelor și pomușoarelor Degustarea fructelor și a pomușoarelor	
	Total		24

Modulul 7. Cultivarea legumelor în sistem ecologic

CPS 7. Cultivarea legumelor în sistem ecologic

1.1. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. ord	Unități de învățare	Număr de ore			
		Total	Contact direct		Lucru individual
			Prelegeri	Practică/Seminar	
1.	Producerea materialului săditor legumicol în condiții ecologice	10	4	4	2
2.	Lucrări de înființare și întreținere a culturilor de legume în condiții ecologice	10	4	4	2
3.	Tehnologii de recoltare și post recoltare a legumelor ecologice	10	4	4	2
	Total	30	12	12	6

1.2. Unități de învățare

Unități de competență	Conținuturi	Abilități
1. Producerea materialului săditor legumicol în condiții ecologice		
UC 1. Producerea materialului săditor legumicol în condiții ecologice	- Sortimentul de soiuri și hibrizi ai culturilor legumicole - Semințe și material vegetal de înmulțire. Riscul coexistenței semințelor tradiționale și al celor modificate genetic, criterii pentru evaluarea și caracterizarea semințelor - Procesul de gestionare și reglare a factorilor	A243 Identificarea soiurilor adaptate, înalt productive, rezistente la stresuri biotice și abiotice de o calitate nutrițională superioară. A244 Propunerea soiurilor sau a hibrizilor potriviți pentru amplasamentul culturii legumicole. A245 Determinarea influenței factorilor ecologici pentru creșterea, dezvoltarea și fructificarea legumelor.

	4. Tehnologia de producere a răsadurilor de specii legumicole: <i>tomate, ardei, vinete, varză, conopidă, pepene verde, pepene galben, castraveți</i>	A246 Propunerea măsurilor de reglare a factorilor ecologici. A247 Asigurarea producerii materialului săditor legumicol în condiții ecologice. A248 Monitorizarea lucrărilor de îngrijire a răsadurilor: <i>repiatul, dirijatul factorilor de mediu, plivitul buruienilor, călitul răsadurilor</i> . A249 Planificarea materialelor și a uneltelor necesare pentru producerea răsadurilor: <i>sol, semințe, jaloane, sfoară, furtunuri, greble, bățătoare, marcatoare, stropitori, vermorel, lopeți, roabe</i> .
2. Lucrări de înființare și întreținere a culturilor de legume în condiții ecologice		
UC 2. Întreținerea culturilor de legume în condiții ecologice	5. Lucrări de îngrijire aplicate culturilor legumicole în câmp și în spații protejate, specifice fiecărei culturi legumicole 6. Protecția ecologică a culturilor. Protecția directă. Piramida fitosanitară, măsuri de prevenire a bolilor și a dăunătorilor. Protecția ecologică a plantelor 7. Măsuri directe și ingrediente la gestionarea bolilor și a dăunătorilor 8. Irigarea culturilor legumicole, frecvența udării și cantitatea de apă, cerințe față de apă. Organizarea înființării pe pa-turi ridicate	A250 Aplicarea rațională a îngrășămintelor organice și non-organice. A251 Menținerea sănătății plantelor prin măsuri preventive. A252 Selecționarea speciilor și a varietăților rezistente la dăunători și boli. A253 Realizarea rotației culturilor, prin metode mecanice și fizice de combatere a dăunătorilor și bolilor. A254 Protecția naturală de dăunători. A255 Controlul calității lucrărilor de înființare și întreținerea culturilor de legume în condiții ecologice.
3. Tehnologii de recoltare și post recoltare a legumelor ecologice		
UC 3. Organizarea proceselor specifice recoltării și post recoltării legumelor ecologice	9. Tehnica recoltării produselor legumicole în funcție de gradul de maturitate. Metode de recoltare: <i>manual, semi-mecanizat sau mecanizat</i> . Recoltarea selectivă sau integrală	A256 Determinarea momentului optim de recoltare a legumelor în funcție de destinație: consum, păstrare în stare proaspătă, procesare. A257 Planificarea procesului de recoltare a legumelor**.

10. Condiționarea legumelor. Sortare, calibrare, inspectare, spălare. Ambalarea produselor legumicole ecologice în funcție de destinație: <i>păstrare sau procesare</i>	A258 Planificarea numărului de lucrători zilieri**. A259 Planificarea numărului de ambalaje, transport** A260 Organizarea recoltării legumelor ecologice.
11. Transportarea legumelor la păstrare sau procesare	A261 Organizarea condiționării legumelor.
12. Păstrarea legumelor. Tipuri de depozite. Metode de depozitare. Metode, regimuri de păstrare	A262 Sortarea legumelor*. A263 Inspectarea legumelor*. A264 Organizarea ambalării legumelor în funcție de destinație.
13. Condiționarea legumelor după păstrare	A265 Participarea la ambalarea legumelor*.
14. Preambalarea legumelor	A266 Etichetarea și marcarea legumelor ecologice*. A267 Organizarea transportării legumelor la depozitare sau procesare. A268 Depozitarea legumelor la păstrare. A269 Monitorizarea păstrării legumelor. A270 Verificarea condițiilor de păstrare: <i>temperaturii, umidității relative a aerului, vitezei circulației aerului, compoziției aerului.</i> A271 Condiționarea legumelor după păstrare*. A272 Preambalarea legumelor destinate comercializării.

1.3. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiu individual	Produse de elaborat	Modalitate de evaluare	*Termen de realizare
1. Producerea materialului săditor în condiții ecologice			
1. Producerea de răsad în ghivece	Sarcină experimentală	Prezentarea rezultatelor	
2. Analiza paletelor	Graficul T	Prezentarea graficului	

3. Lucrări de înființare și întreținere a culturilor de legume în condiții ecologice			
1. Planificarea rotației de culturi în teren protejat specific culturii 2. Minimalizarea lucrării solului 3. Sistem de lucrări în benzi 4. Creșterea culturilor netradiționale pentru Republica Moldova	Proiect de grup în perechi/ grup mic	Prezentarea proiectului	
6. Identificarea factorilor de gestionare eficientă a apei	Studiu de caz	Susținere publică	
4. Tehnologii de recoltare și post recoltare a legumelor ecologice			
1. Identificarea condițiilor și a regulilor specifice păstrării legumelor ecologice	Tabel cu condiții de păstrare	Prezentarea tabelului	

1.4. Lucrări practice/de laborator recomandate

Nr.	Unități de învățare	Denumirea lucrărilor	Nr. de ore
1	Producerea materialului săditor legumicol în condiții ecologice	Stabilirea biocombustibilului și a părților componente ale amestecului nutritiv și raportul dintre ele	4
2	Lucrări de înființare și întreținere a culturilor de legume în condiții ecologice	Elaborarea unui sistem de lucrări la întreținerea solului culturilor legumicole Elaborarea fișei tehnologice de cultivare la culturile legumicole: cu producerea răsadului și prin semănare direct în câmp	4
3	Tehnologii de recoltare și post recoltare a legumelor ecologice	Calcularea prealabilă și recoltarea legumelor Condiționarea legumelor Determinarea conținutului de substanțe uscate solubile în legume	4

Modulul 8. Cultivarea viței de vie în sistem ecologic

CPS 8. Cultivarea viței de vie în sistem ecologic

1.1. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore			
		Total	Contact direct		Lucru individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Bazele viticulturii ecologice	10	4	4	2
2.	Înființarea plantațiilor viticole ecologice	12	4	6	2

3.	Întreținerea plantațiilor viticole ecologice în rod	22	8	10	4
4.	Producerea strugurilor ecologici	16	6	8	2
	Total	60	22	28	10

1.2. Unități de învățare

Unități de competență	Conținuturi	Abilități
1. Bazele viticulturii ecologice		
UC 1. Aplicarea particularităților de bază specifice viticulturii ecologice	1. Obiective, principii caracteristice specifice viticulturii ecologice 2. Dezvoltarea viticulturii ecologice pe plan național și internațional. Legislația specifică domeniului viticol ecologic 3. Procedura de înregistrare, pregătire și depunere a dosarului pentru obținerea plantației viticole ecologice 4. Istoria cultivării terenurilor. Planul de conversie în funcție de istoria câmpurilor. Tipul și caracteristicile agrochimice ale solului. Starea fitosanitară a solului în sistem ecologic	A273 Aplicarea principiilor ecologice în domeniul viticol. A274 Respectarea particularităților specifice viticulturii ecologice. A275 Pregătirea actelor necesare pentru completarea dosarului. A276 Întocmirea planului de conversie în funcție de istoria terenului pentru trecerea de la viticultura convențională la cea ecologică. A277 Identificarea caracteristicilor agrochimice ale solurilor pentru cultivarea viței de vie în sistem ecologic.
2. Înfiițarea plantațiilor viticole ecologice		
UC 2. Înfiițarea și plantațiilor viticole în sistem ecologic	5. Metode intensive și netradiționale de înmulțire a viței de vie. Selectarea și devirozarea materialului săditor viticol. Termotratarea 6. Soiuri de viță de vie rezistente la factorii biotici și abiotici. Soiuri de struguri tehnici și soiuri de masă 7. Metodele de pregătire a sectoarelor pentru plantarea viței de vie. Organizarea, delimitarea și amenajarea terenului pentru înființarea plantației viticole ecologice	A278 Păstrarea biodiversității solului pentru reconstruirea unui sol viu. A279 Monitorizarea terenului agricol înainte de plantare. A280 Monitorizarea lucrărilor și a procedurilor de producere a materialului săditor viticol altotit standard. A281 Analiza producerii materialului săditor viticol prin metode intensive. A282 Selectarea materialului săditor calitativ, de soiuri tehnici sau de masă: lipsit de viroze și cancer bacterian.

	8. Plantarea și îngrijirea viilor tinere ecologice	A283 Aprecierea gradului de rezistență a soiurilor de viță de vie la factorii biotici și abiotici ai mediului. A284 Participarea la pregătirea sectoarelor pentru plantarea viței de vie. A285 Delimitarea terenului. A286 Amenajarea terenului.. A287 Organizarea înființării plantației viticole ecologice. A289 Participarea la plantarea viței de vie artisanale sau industriale moderne în sistem ecologic. A290 Întreținerea plantației viticole tinere cultivate în sistem ecologic.
3. Întreținerea plantațiilor viticole ecologice în rod		
UC 3. Întreținerea plantațiilor viticole ecologice în rod	9. Tăierea în uscat a butucilor de viță de vie cultivați în sistem ecologic. Tehnica securității în procesul tăierii în uscat a butucilor. Reglarea creșterii și a fructificării prin intermediul tăierilor în uscat 10. Forme de butuci, forme de conducere și creștere, etapele de obținere a acestora. Aerisirea și iluminarea butucilor 11. Fertilizarea plantațiilor viticole cultivate în sistem ecologic cu: <i>gunoi de grajd, îngrășăminte verzi, tescovină compostată, coarde și vârfuri ale lăstarilor</i> 12. Fertilizarea minerală	A291 Organizarea tăierii în uscat a butucilor de viță de vie ecologice după forme în sistem de cultură stabilit. A292 Determinarea necesității de iluminare și aerisire a butucilor de viță de vie. A293 Planificarea fertilizării organice. A294 Selectarea speciilor de plante pentru îngrășămintele verzi. A295 Identificarea tipurilor de îngrășămintă organice acceptate a fi utilizate în viticultura ecologică. A296 Administrarea îngrășămintelor organice*. A297 Controlul buruienilor în plantații viticole ecologice. A298 Aplicarea metodelor preventive și curative de combatere a buruienilor*. A299 Planificarea sistemelor moderne de protecție biologică privind combaterea buruienilor.

	13. Amendamente pentru sol autorizate. Efectele benefice și speciile de plante folosite drept îngrășăminte verzi 14. Managementul buruienilor în plantațiile viticole cultivate în sistem ecologic** 15. Managementul bolilor în plantațiile viticole cultivate în sistem ecologic** 16. Managementul dăunătorilor în plantațiile viticole cultivate în sistem ecologic** 17. Sisteme eficiente de întreținere a solului în plantațiile viticole 18. Irigarea plantațiilor viticole ecologice. Perioadele optime și dozele de udare 19. Lucrări și operațiuni cu organele verzi ale butucului, tehnica și termenul de realizare 20. Sistemul de cultivare a viței de vie ecologice în teren protejat. Particularități specifice de cultivare	A300 Aplicarea metodelor preventive și curative de combatere a bolilor*. A301 Stabilirea schemelor de tratare împotriva bolilor, dăunătorilor. A302 Planificarea sistemelor moderne de protecție biologică privind combaterea bolilor. A303 Aplicarea metodelor preventive și curative de combatere a dăunătorilor*. A304 Planificarea sistemelor moderne de protecție biologică de combatere a dăunătorilor. A305 Planificarea folosirii raționale a mașinilor, utilajelor și echipamentelor în vederea întreținerii terenului**. A306 Aplicarea sistemelor eficiente de întreținere a solului în plantații viticole ecologice*. A307 Planificarea irigației plantației viticole ecologice**. A308 Calcularea necesarului de apă de irigare. A309 Recomandarea perioadei și metodei optime de udare. A310 Stabilirea momentului optim de realizare a lucrărilor și operațiunilor în verde. A311 Reproducerea tehnicii lucrărilor de plivit, ciupit, răritul inflorescențelor, cârnit, desfrunzit, aplicate în plantațiile viticole. A312 Cultivarea viței de vie în teren protejat. A313 Respectarea tehnicii de cultivare a viței de vie în teren protejat*.
4. Producerea strugurilor ecologici		
UC 4. Producerea strugurilor ecologici	21. Tehnologia de organizare a recoltării strugurilor ecologici. Specificul recoltării soiurilor tehnici și soiuri de masă.	A314 Determinarea momentului optim de recoltare a strugurilor ecologici.

	Cerințe față de struguri ecologici 22. Tehnologii de ambalarea, etichetare a strugurilor ecologici 23. Transportarea strugurilor ecologici în funcție de destinație: păstrare sau procesare 24. Depozitarea strugurilor ecologici, cerințe de depozitare. Tipuri de depozite. Condiții și metode de păstrare. Verificarea calității pe parcursul păstrării³¹.	A314 Planificarea procesului de recoltare a strugurilor**. A315 Planificarea numărului de lucrători zilieri**. A316 Planificarea numărului de ambalaje, transport**. A317 Organizarea recoltării strugurilor ecologici. A318 Organizarea condiționării strugurilor.A372 A319 Sortarea strugurilor de masă*. A320 Inspectarea strugurilor de masă*. A321 Cizelarea strugurilor de masă*. A322 Organizarea ambalării strugurilor în funcție de destinație. A323 Participarea la ambalarea strugurilor*. A324 Etichetarea și marcarea strugurilor ecologici*. A325 Organizarea transportării strugurilor la depozitare sau procesare. A326 Organizarea prerăcirii strugurilor destinați păstrării. A327 Depozitarea strugurilor de masă la păstrare. A328 Monitorizarea păstrării strugurilor de masă. A329 Verificarea condițiilor de păstrare: <i>temperaturii, umidității relative a aerului, vitezei circulației aerului, compoziției aerului.</i> A330 Condiționarea strugurilor de masă după păstrare*. A331 Preambalarea strugurilor destinați comercializării.
--	--	---

1.3. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiu individual	Produse de elaborat	Modalitate de evaluare	*Termen de realizare
1. Bazele viticulturii ecologice			
1. Analiza unui teren pentru conversia la viticultura ecologică 2. Etapele de conversie a plantațiilor de viță de vie în sistem ecologic. Pași realizați	Studiu de caz	Prezentarea studiului	
2. Înfiițarea plantațiilor viticole ecologice			
1. Tipuri de sol pretabile pentru cultivarea viței de vie 2. Particularitățile și succesiunea formării butucilor în plantațiile viticole cultivate în sistem ecologic	Tabel	Prezentarea tabelului	
3. Întreținerea plantațiilor viticole ecologice în rod			
1. Reguli de fertilizare în agricultura ecologică. Proprietățile principalelor îngrășăminte organice. Compoziția îngrășămintelor verzi	Tabel	Prezentarea tabelului	
2. Surse de apă pentru plantații viticole. Calitatea apei utilizată la irigare	Rezumat oral	Prezentarea rezumatului	
3. Probleme pe care le poate provoca mulcierea în anumite situații	Studiu de caz	Prezentarea studiului	
4. Scheme de combatere a bolilor și a dăunătorilor la vița de vie, conform recomandărilor Federației Naționale de Agricultură Biologică (FNAB) din Franța	Schemă	Prezentarea schemei	
4. Producerea strugurilor ecologici			
1. Prognozarea recoltei de struguri 2. Determinarea calității strugurilor conform cerințelor standardelor. Indici de calitate	Notițe și rezultate	Prezentarea rezultatelor	

1.4. Lucrări practice/de laborator recomandate

Nr.	Unități de învățare	Denumirea lucrărilor	Nr. de ore
1.	Bazele viticulturii ecologice	Analiza solului în cadrul tehnicilor noi de cultură ecologică	4
2.	Înfiițarea plantațiilor viticole ecologice	Analiza soiurilor de viță de vie rezistente, de perspectivă ecologică Stabilirea schemei de plantare și a numărului de plante per hectar al soiurilor de struguri pentru vin și de masă cultivate în sistem ecologic	6

3.	Întreținerea plantațiilor viticole ecologice în rod	Formarea butucilor în plantațiile viticole cultivate în sistem ecologic Realizarea operațiilor în verde Determinarea normelor de udare a 1 ha de viță de vie	10
4.	Producerea strugurilor ecologici	Recoltarea strugurilor ecologici Condiționarea strugurilor. Determinarea conținutului de substanțe uscate solubile (glucozei) în struguri și a acidității titrabile	8
	Total		28

Modulul 9. Creșterea animalelor în sistem ecologic

CPS 9. Creșterea animalelor în sistem ecologic.

1.1. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Întreținerea animalelor și păsărilor domestice în sistem ecologic	14	6	6	2
2.	Selecția ecologică a animalelor și păsărilor domestice	18	6	4	8
3.	Nutriția ecologică a animalelor și păsărilor domestice	20	6	4	10
4.	Tehnologii ecologice de creștere și exploatare a unor specii de animale și păsări	42	30	4	8
	Total	94	48	18	28

1.2. Unități de învățare

Unități de competență	Conținuturi	Abilități
1. Întreținerea animalelor și păsărilor domestice în sistem ecologic		
UC 1. Organizarea întreținerii animalelor și păsărilor domestice în sistem ecologic	1. Principii ecologice în domeniul zootehniei 2. Caracteristici constructive ale adăposturilor: <i>amplasare, orientare, componentele adăpostului, amenajare interioară și exterioară.</i>	A332 Aplicarea principiilor ecologice în domeniul zootehniei. A333 Analizarea proiectelor ecologice standard și a normelor de proiectare tehnologică a adăposturilor pentru animale și păsări.

	Tipuri de adăposturi, proiecte ecologice standard și norme de proiectare 3. Metode de întreținere a animalelor și a păsărilor domestice: <i>gospodăresc, intensiv, semi-intensiv</i> 4. Microclimatul din adăposturi. Factori <i>fizici, chimici, biologici</i> 5. Metode de igienizare a adăposturilor: <i>mecanică și chimică</i> 6. Norme specifice de securitate și sănătate în muncă la lucrările de igienizare a adăposturilor 7. Managementul reziduurilor în fermele de animale din sistemul ecologic. Procesul de compostare a reziduurilor	A334 Respectarea cerințelor sanitaro-igienice și ecologice față de construcții și echipament*. A335 Aplicarea sistemelor ecologice de întreținere a animalelor și păsărilor domestice. A336 Determinarea factorilor artificiali de mediu. A337 Monitorizarea acțiunii factorilor de mediu asupra activității vitale a animalelor și păsărilor domestice. A338 Aplicarea măsurilor de igienă pentru păstrarea sănătății și sporirea productivității ecologice a animalelor și păsărilor domestice*. A339 Monitorizarea proceselor de compostare a reziduurilor.
2. Selecția ecologică a animalelor și păsărilor domestice		
UC 2. Selecția ecologică a animalelor și păsărilor domestice	8. Reproducerea animalelor în sistem ecologic 9. Constituția animalelor domestice 10. Aprecierea animalelor după <i>exterior</i> 11. Rasa, originea animalelor	A340 Aprecierea exteriorului animalelor domestice. A341 Aplicarea selecției ecologice ca factor de ameliorare a animalelor domestice. A342 Aplicarea metodelor ecologice de creștere a animalelor folosite în ameliorare.
3. Nutriția ecologică a animalelor și păsărilor domestice		
UC 3. Organizarea nutriției ecologice a animalelor și păsărilor domestice	12. Noțiunile de <i>nutreț ecologic</i> și <i>nutriție ecologică</i>. Clasificarea nutrețurilor ecologice. Valoarea nutritivă a nutrețurilor ecologice 13. Prepararea nutrețurilor ecologice 14. Valoarea nutritivă completă a nutrețurilor și a rației ecologice	A343 Deosebirea nutrețurilor ecologice după componență. A344 Argumentarea valorii nutritive a nutrețurilor. A345 Alcătuirea rației de hrană a animalelor domestice. A346 Prepararea nutrețurilor ecologice*. A347 Organizarea alimentației animalelor și păsărilor în funcție de specie.

	15. Tipuri de alimentație ecologică a animalelor și păsărilor domestice 16. Noțiuni despre norme și rații furajere. Factorii ce influențează digestibilitatea furajelor ecologice pentru animale și păsări domestice. Alimentația animalelor în sistem ecologic. Pășunatul rotativ	A348 Identificarea factorilor ce influențează digestibilitatea furajelor ecologice.
4. Tehnologii ecologice de creștere și exploatare a unor specii de animale și păsări		
UC 4. Aplicarea tehnologiilor ecologice de creștere și exploatare a unor specii de animale și păsări	17. Clasificarea raselor de animale pentru creșterea ecologică 18. Perioada de conversie la animale: durata pe specii în funcție de producție (carne, lapte, ouă) 19. Norme de profilaxie și combatere a bolilor la animale. Prevenirea și tratarea bolilor la animale, păsări etc. 20. Tehnologii de creștere a bovinelor 21. Tehnologii de creștere a porcinelor 22. Tehnologii de creștere a ovinelor și caprinelor 23. Tehnologii de creștere a cabalinelor 24. Tehnologii de creștere a păsărilor 25. Tehnologii de creștere a iepurilor 26. Tehnologii de creștere a peștelui 27. Tehnologii de creștere a albinelor 28. Metode de întreținerea albinelor. Metode de gestionare a stupinelor. Lucrări de primăvară la prisacă. Instrumentele apicole	A349 Selectarea raselor de animale care se pretează pentru creșterea ecologică. A350 Organizarea reproducției animalelor în sistem ecologic. A351 Planificarea creșterii animalelor specializate în producția de lapte, carne, lână. A352 Organizarea creșterii animalelor specializate în producția de lapte, carne, lână. A353 Analizarea tehnologiilor ecologice de creștere a tineretului. A354 Aplicarea fluxului tehnologic ecologic de reproducere și creștere a animalelor și a păsărilor în sistem ecologic. A355 Aplicarea măsurilor de prevenire și tratare a bolilor la animale, păsări. A356 Creșterea bovinelor*. A357 Creșterea porcinelor*. A358 Creșterea ovinelor și caprinelor*. A359 Creșterea cabalinelor*. A360 Creșterea păsărilor domestice*. A361 Creșterea iepurilor de casă*. A362 Creșterea peștilor*. A363 Creșterea albinelor*.

	29. Noțiuni privind procese tehnologice de sacrificare (abatorizare) ecologică a animalelor și a păsărilor 30. Cerințe și condiții de transportare a animalelor la abator	A364 Aplicarea cerințelor sanitaro-igienice la transportare.
--	--	--

1.3. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiu individual	Produse de elaborat	Modalitate de evaluare	*Termen de realizare
1. Întreținerea animalelor și a păsărilor domestice în sistem ecologic			
1. Cerințe sanitaro-igienice pentru adăposturile de întreținere ecologică a animalelor și a păsărilor domestice	Rezumat scris	Prezentarea rezumatului	
2. Selecția ecologică a animalelor și păsărilor domestice			
1. Constituția și regiunile corporale la <i>suine, ovine, cabaline, păsări domestice</i>	Studiu de caz	Prezentarea studiului	
2. Tehnica de bonitare. Hibridarea. Extras din <i>Regulamentul de bonitare a animalelor</i>	Rezumat scris	Prezentarea rezumatului	
3. Schema încrucișării de ameliorare	Schemă	Prezentarea schemei	
4. Schema de încrucișare de producție	Schemă	Prezentarea schemei	
3. Nutriția ecologică a animalelor și păsărilor domestice			
1. Valoarea biologică a proteinelor, glucidelor, lipidelor, sărurilor minerale din nutreț 2. Valoarea nutritivă a nutrețurilor verzi și reziduurile industriale 3. Administrarea nutrețurilor reziduale și a nutrețurilor verzi	Tabel	Prezentarea tabelului	
4. Valoarea nutritivă a paielor 5. Nutrețuri din crengi, coceni de porumb 6. Normele de hrană cu paie și fân	Tabel	Prezentarea tabelului	
7. Factorii de influență la pregătirea silozului și a fânajului 8. Valoarea nutritivă a silozului și fânajului 9. Valoarea nutritivă a grăunțoarelor 10. Normele de alimentație	Tabel Calcul	Prezentarea calculului	
11. Norme de hrană cu rădăcinoase 12. Cerințele standardelor pentru nutrețuri ecologice	Rații elaborate Schemă	Prezentarea rației	

13. Valoarea nutritivă a nutrețurilor combinate			
14. Normele de hrană a nutrețurilor combinate			
15. Principiul de alcătuire a rației			
16. Particularitățile de digestie și valorificarea substanțelor nutritive de către bovine/porcine/ovine, caprine/cabaline/specii de păsări/iepuri de casă	Proiect de grup	Prezentarea proiectului	
4. Tehnologii ecologice de creștere și exploatare a unor specii de animale și păsări			
1. Tehnologii avansate de creștere a bovinelor pentru lapte și carne în condiții ecologice	Flux tehnologic	Prezentarea fluxului	
Rase de bovine, porcine, cabaline, caprine, ovine importate	Rezumat scris	Prezentarea rezumatului	
Hipismul. Marcarea cabalinelor	Fișă de lucru	Prezentarea fișei	
Tehnologii avansate de creștere a păsărilor domestice Rasele de păsări de peste hotare Dezvoltarea embrionului în perioada de incubație	Proiect de grup	Prezentarea proiectului	

1.4. Lucrări practice/de laborator recomandate

Nr.	Unități de învățare	Denumirea lucrărilor	Nr. de ore
1.	Întreținerea animalelor și a păsărilor domestice în sistem ecologic	Aprecierea sanitaro-igienică a adăposturilor pentru animale și pasări/ Determinarea microclimei în adăposturile pentru animale și păsări domestice	4
2.	Selecția ecologică a animalelor și păsărilor domestice	Aprecierea animalelor după aspectul exterior Aprecierea constituției la animale	4
3.	Nutriția ecologică a animalelor și păsărilor domestice	Aprecierea calitativă a nutrețurilor grosiere, voluminoase, suculente și concentrate Alcătuirea rației pentru animale și păsări domestice	4
4.	Tehnologii ecologice de creștere și exploatare a unor specii de animale și păsări	Analizarea proceselor tehnologice de creștere a animalelor și păsărilor în ferme ecologice Analiza cerințelor în procese tehnologice de sacrificare a animalelor și păsărilor	6
	Total		18

Modulul 10. Prelucrarea produselor ecologice de origine vegetală

CPS 10. Prelucrarea produselor ecologice de origine vegetală

1.1. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore			
		Total	Contact direct		Lucru individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Cerințe generale față de procesul de prelucrare în sistem ecologic	12	4	4	4
2.	Tehnologii de prelucrare a produselor horticoale ecologice	24	8	6	10
3.	Tehnologii de prelucrare a produselor fitotehnice ecologice	14	6	4	4
4.	Tehnologii de preparare a produselor de panificație ecologice	14	4	6	4
5.	Vinificație ecologică	22	8	6	8
6.	Operații specifice produselor ecologice finite	12	4	4	4
	Total	98	34	30	34

1.2. Unități de învățare

Unități de competență	Conținuturi	Abilități
1. Cerințe generale față de procesul de prelucrare în sistem ecologic		
UC 1. Organizarea procesului de prelucrare a materiei prime ecologice de origine vegetală	1. Principii, recomandări, cerințe standard pentru prelucrarea produselor ecologice	A365 Respectarea cerințelor la prelucrarea produselor ecologice.
	2. Caracteristica încăperilor pentru prelucrarea loturilor de produse ecologice agricole. Cerințe față de suprafețele care intră în contact cu produsele ecologice, mentenanță și întreținere. Teste de migrație	A366 Organizarea igienizării spațiilor și a echipamentelor destinate procesului de prelucrare în sistem ecologic. A367 Identificarea factorilor de risc din activitatea de producere a produselor ecologice.
	3. Depozitarea și separarea produselor ecologice în spațiu de celelalte tipuri de produse în scopul excluderii falsificării amestecului și contaminării acestora	A368 Supravegherea utilizării materiei prime de bază după principiul "primul intrat – primul ieșit". A369 Respectarea "traseului tehnologic" pentru produsele ecologice.

	4. Recepția calitativă și cantitativă a materiilor prime de bază și auxiliare: <i>cereale, făinuri, fructe, legume, semințe, ulei</i>. Caracteristica și cerințele de calitate a materiilor prime 5. Înregistrarea actelor și verificarea lotului conform cerințelor sistemului ecologic. Certificate ecologice, documente auxiliare (de livrare, CMR etc.), documente de livrare 6. Materii prime auxiliare: <i>aditivi, auxiliari tehnologici, aromatizatori, apă, sare, zahăr, preparate ce conțin microorganisme și/sau enzime, minerale, oligoelemente, vitamine, aminoacizi, micronutrienți</i>. Ingrediente ecologice și ingrediente admise provizoriu 7. <i>Plan de management ecologic</i>. Trasabilitatea procesului de producere. Dosarul ecologic al produsului: <i>certIFICATELE primite, avizele de însoțire a producției, registrele de recepție, trasabilitatea de procesare, fișe de depozitare și facturare. Registrul tehnologic</i> 8. Aplicarea principiilor HACCP, ISO 22000:2018. Managementul calității în procesul de producere. Riscuri de producere	A370 Recepționarea cantitativă și calitativă a materiilor prime de bază și auxiliare necesare procesului de prelucrare. A371 Aprecierea calității materiilor prime ecologice de origine vegetală. A372 Verificarea actelor de însoțire a materiilor prime. A373 Elaborarea Planului de management ecologic**. A374 Monitorizarea trasabilității în procesul de producere. A375 Organizarea prelucrării materiilor prime de bază și auxiliare ecologice. A376 Analizarea documentației normative privind calitatea materiilor prime și auxiliare ecologice. A377 Stocarea dosarului ecologic al produsului. A378 Completarea registrului tehnologic. A379 Aplicarea măsurilor de prevenire și remediere a neconformităților materiilor prime, semifabricatelor și produselor finite. A380 Respectarea procedurilor Sistemului de siguranță alimentară în conformitate cu ISO 22000, ale Sistemului de management al calității.
2. Tehnologii de prelucrare a produselor horticole ecologice		
UC 2. Organizarea prelucrării materiei prime horticole ecologice	9. Metode de prelucrare a produselor horticole ecologice: <i>prelucrare primară, prelucrare termică</i> 10. Metode de prelucrare la frig a produselor ecologice vegetale: <i>refrigerare, congelare, liofilizare</i>. Tehnologii de congelare a produselor horticole	A381 Respectarea circuitului tehnologic de producere*. A382 Supravegherea loturilor de produse în procesul tehnologic. A383 Selectarea vaselor, a ustensilelor și echipamentelor în funcție de tehnologia de producere*.

	11. Metode de prelucrare a produselor ecologice vegetale prin <i>presare și macerare</i>. Procese de tratare cu conservant și antiaglomerant, autorizate la prepararea produselor alimentare ecologice 12. Tehnologii de producere a sucurilor ecologice 13. Tehnologii de uscare și deshidratare a produselor horticole ecologice. Uscarea naturală 14. Tehnologii de producere a marinatei și murăturilor 15. Tehnologia de producere a produselor cu conținut majorat de zahăr 16. Calitatea produselor conservate ecologice. Defecte de fabricație. Calitatea biologică și igienică a produselor conservate ecologice	A384 Măsurarea parametrilor tehnologici: <i>volum, densitate, temperatură*</i>. A385 Analizarea senzorială în scopul aprecierii calității materiilor prime/semifabricatelor/produselor finite ecologice. A386 Monitorizarea prelucrării produselor horticole prin <i>uscare, congelare, murare, marinare, presare, fierbere, concentrare</i>. A387 Monitorizarea evacuării deșeurilor și a reziduurilor în procesul tehnologic. A388 Identificarea cauzelor ce produc defectele de fabricație a produselor din legume și fructe.
3. Tehnologii de prelucrare a produselor fitotehnice ecologice		
UC 3. Organizarea prelucrării produselor fitotehnice ecologice	17. Operații de control, depozitare, pregătire a semințelor <i>întregi și semiprelucrate</i>. Semințe ecologice de <i>cereale, leguminoase și oleaginoase</i> 18. Tehnologii de prelucrare a <i>semințelor întregi (grâu, orz, orez, porumb)</i> 19. Tehnologii de producere a făinurilor ecologice 20. Tehnologii de prelucrare a <i>semințelor semiprelucrate (cereale, fasolea boabe, mazărea uscată, lintea boabe, soia)</i> 21. Tehnologia producerii crupeilor (<i>orez glasat, arpacaș</i>). Tehnologia fulgilor (<i>de porumb, orez, ovăz sau grâu</i>) 22. Tehnologia producerii pastelor făinoase 23. Tehnologia zahărului	A389 Pregătirea semințelor pentru prelucrare. A390 Efectuarea calculelor tehnologice pentru stabilirea necesarului de materii prime și auxiliare la producerea făinurilor, pastelor făinoase, fulgilor, uleiului, zahărului. A391 Aplicarea tehnologiilor specifice de finisare a produselor din făină. A392 Monitorizarea fazelor tehnologice distincte obținerii uleiului ecologic. A393 Monitorizarea decojirii, divizării, șlefuirii și polizării boabelor pentru crupe. A394 Monitorizarea etapelor tehnologice distincte obținerii zahărului.

	24. Tehnologia uleiurilor vegetale (<i>grăsimi vegetale</i>) ecologice	A395 Efectuarea etapei de condiționare și depozitare a zahărului*. A396 Identificarea cauzelor ce produc neconformitățile de fabricație.
4. Tehnologii de preparare a produselor de panificație și patiserie		
UC 4. Fabricarea produselor de panificație și patiserie ecologice	25. Operații de control, depozitare, pregătire și dozare a materiilor prime de bază și auxiliare 26. Operații de fabricare a produselor de panificație ecologice: <i>prepararea aluatului, preluarea aluatului, coacerea aluatului, depozitarea pâinii și patiserie</i> 27. Tehnologii specifice produselor de panificație și patiserie 28. Tehnologii aplicate în funcție de tipul pâinii. Condiții și cerințe de fabricare. Norme și rețete 29. Calitatea produselor de panificație ecologice. Calitatea biologică și igienică a produselor de panificație și patiserie ecologice	A397 Evaluarea condițiilor de depozitare temporară a materiilor prime și auxiliare ecologice. A398 Condiționarea produselor (operații de dozare, malaxare și fermentare a ingredientelor pentru prepararea mieii, prosopăturilor, aluaturilor, umpluturilor, conform rețetelor). A399 Efectuarea calculelor tehnologice pentru stabilirea necesarului de materii prime și auxiliare la producerea semifabricatelor și a preparatelor din făină. A400 Monitorizarea procesului de obținere a produselor de fabricare a semifabricatelor și produselor de panificație și patiserie. A401 Respectarea metodelor de răcire a produselor până la temperatura optimă pentru manipulare ulterioară. A402 Respectarea trasabilității produselor de panificație și patiserie ecologice. A403 Aplicarea procedeelelor de control organoleptic și fizico-chimic pentru stabilirea calității produselor. A404 Aplicarea corecțiilor în caz de apariție a unor probleme.

		A405 Identificarea cauzelor ce produc neconformitățile de fabricație a produselor de panificație și patiserie. A406 Indicarea măsurilor de prevenire și remediere a neconformităților de fabricație.
5. Vinificație ecologică		
UC 5. Producerea vinurilor ecologice	30 Terminologia oenologică. Baza legislativă și normativă de producere a vinurilor ecologice. Perspectivile producerii vinurilor ecologice pe plan național și mondial 31. Produse și substanțe autorizate pentru utilizarea sau adăugarea la producerea vinurilor ecologice 32. Procedee autorizate pentru producerea vinurilor ecologice 33. Procesarea ecologică a strugurilor. Producerea, condiționarea, maturarea, tratarea/stabilizarea și îmbutelierea vinurilor ecologice 34. Tehnologii de producere a vinurilor ecologice <i>albe, roze, roșii</i> 35. Depozitarea și păstrarea vinurilor ecologice	A407 Respectarea bazei legislative și normative la producerea vinurilor ecologice. A408 Selectarea substanțelor autorizate în procesul de producere a vinurilor ecologice. A409 Elaborarea schemei tehnologice la producerea vinurilor ecologice <i>albe, roze, roșii</i>. A410 Monitorizarea trasabilității procesului de producere a vinului. A411 Analiza senzorială a mustului/vinului ecologic.
6. Operații specifice produselor ecologice finite		
UC 6. Organizarea ambalării, depozitării, transportării produselor ecologice finite	36. Cerințe față de ambalarea produselor ecologice: <i>conserve, de panificație, de patiserie, uleiului, crupelor, fulgilor, pastelor făinoase, vinurilor</i>. Metode de ambalare specifice fiecărui tip de produse. Sigilarea ambalajelor 37. Tipuri de ambalaje și elemente de design ale ambalajelor destinate produselor ecologice. Ambalaje din materiale biodegradabile	A412 Organizarea ambalării produselor ecologice. A413 Sigilarea produselor ambalate. A414 Analizarea documentației normative privind etichetarea produselor ecologice. A415 Respectarea cerințelor de etichetare a produselor ecologice. A416 Organizarea depozitării și păstrării produselor ecologice.

38. Cerințe privind etichetarea produselor ecologice. Cerințe de specificare a informației pe etichete. Aplicarea siglei "producție ecologică"	A417 Verificarea termenelor și a condițiilor de păstrare. A418 Aplicarea măsurilor curative (terapeutice) în perioada de depozitării produselor.
39. Depozitarea produselor ecologice. Cerințe de depozitare. Condiții și termene de păstrare în depozite	A419 Organizarea tratamentelor cu <i>bariere fizice, sunete, ultrasunete, lumină și raze UV, capcane</i> (inclusiv cu <i>feromoni și cu momeli statice</i>) la depozitare.
40. Controlul bolilor și dăunătorilor la depozitare. Metode mecanice, fizice și biochimice	A420 Organizarea transportării produselor ecologice.
41. Transportarea produselor alimentare ecologice	

1.3. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiu individual	Produse de elaborat	Modalitate de evaluare	*Termen de realizare
1. Cerințe generale față de procesul de prelucrare în sistem ecologic			
1. Măsurile pentru prevenirea contaminării produselor ecologice în procesul de producere	Argumentare scrisă	Prezentarea argumentării	
2. Tehnologii de prelucrare a produselor horticoale ecologice			
1. Caracteristica conservanților naturali	Tabel	Prezentarea tabelului	
2. Analiza sortimentului de produse alimentare ecologice	Studiu	Realizarea studiului	
3. Schema tehnologică de producere a produselor conservate ecologice: sucuri/marinate/murături/produse uscate/produse congelate	Schemă tehnologică	Prezentarea schemei	
3. Tehnologii de prelucrare a produselor fitotehnice ecologice			
1. Schema tehnologică de producere a uleiurilor ecologice	Schemă tehnologică	Prezentarea schemei	
4. Tehnologii de preparare a produselor de panificație ecologice			
1. Aprecierea calității cerealelor ecologice	Experiment	Prezentarea rezultatelor	
2. Aprecierea comparativă a făinurilor ecologice față de făinurile neecologice	Cercetare experimentală	Prezentarea portofoliului	
5. Vinificație ecologică			
1. Indicii fizico-chimici admiși în vinurile ecologice	Tabel	Prezentarea tabelului	

2. Elaborarea schemelor tehnologice de producere a vinurilor ecologice seci albe/ seci roze/seci roșii	Schemă tehnologică	Prezentarea schemei	
3. Măsurile de minimalizare a utilizării di-oxidului de sulf la producerea vinurilor ecologice	Rezumat oral	Prezentarea rezumatului	
6. Operații specifice produselor ecologice finite			
1. Studiarea documentației normative naționale și europene privind etichetarea produselor alimentare ecologice	Cercetare Portofoliu	Prezentarea portofoliului	
2. Condiții de transportare a produselor alimentare ecologice	Tabel	Prezentarea tabelului	

1.4. Lucrări practice/de laborator recomandate

Nr.	Unități de învățare	Denumirea lucrărilor	Nr. de ore
1.	Cerințe generale față de procesul de prelucrare în sistem ecologic	Aprecierea calității materiilor prime de bază și auxiliare	4
2.	Tehnologii de prelucrare a produselor hortico- le ecologice	Determinarea indicilor organoleptici ai fructelor ecologice Analiza calitativă a uleiului ecologic Elaborarea fluxului tehnologic de producere a produselor marinate/sucurilor/produselor uscate/produselor congelate	6
3.	Tehnologii de prelucrare a produselor fitoteh- nice ecologice	Aprecierea calității uleiului ecologic/paste- lor făinoase/crupelor/ fulgilor	4
4.	Tehnologii de prepa- rare a produselor de panificație ecologice	Aprecierea calității făinii ecologice Determinarea calității produselor de panificație ecologice	6
5.	Vinificație ecologică	Calcularea cheltuielilor pentru producerea unei sticle de vin: <i>produs convențional și produs ecologic</i> Degustarea vinurilor ecologice	6
6.	Operații specifice pro- duselor ecologice finite	Calcularea necesarului de ambalaje și ma- teriale pentru preambalarea produselor alimentare ecologice Crearea unei etichete și contra etichetei cu conținut și elemente distincte unui produs alimentar ecologic de origine vegetală	4
	Total		30

Modulul 11. Prelucrarea produselor alimentare ecologice de origine animală

CPS 11. Prelucrarea produselor alimentare ecologice de origine animală

1.1. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore			
		Total	Contact direct		Lucru individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Tehnologii de abatorizare a animalelor și păsărilor	12	4	4	4
2.	Cerințe generale față de materia primă pentru produse ecologice de origine animală	10	4	4	2
3.	Tehnologii de producere a laptei și produselor lactate	20	6	6	8
4.	Tehnologii de prelucrare ecologică a cărnii, peștelui, ouălor	22	8	8	6
5.	Producerea mierii ecologice de albine	10	4	4	2
6.	Operații specifice produselor alimentare ecologice finite	16	4	8	4
	Total	90	30	34	26

1.2. Unități de învățare

Unități de competență	Conținuturi	Abilități
1. Tehnologii de abatorizare a animalelor și păsărilor		
UC 1. Aplicarea tehnologiilor de abatorizare și prelucrare primară în condiții ecologice	- Abatorizarea animalelor domestice și a păsărilor de curte. Procesul tehnologic de sacrificare în abator - Caracteristica produsului finit abatorizat - Tehnologii de prelucrare primară a produselor alimentare de origine animală - Puncte de colectare a laptei, condiții de colectare - Transportarea materiilor prime. Cerințe și condiții de transportare	A421 Respectarea procesului de sacrificare. A422 Sacrificarea animalelor*. A423 Respectarea normelor igienico-sanitare veterinare la colectarea laptei. A424 Respectarea tehnologiilor ecologice de sacrificare a animalelor și pasărilor. A425 Aplicarea cerințelor sanitaro-igienice la prelucrarea primară a produselor alimentare de origine animală.

2. Cerințe generale față de materia primă pentru produse ecologice de origine animală			
UC 2. Organizarea procesului de prelucrare a materiei prime ecologice	6.	Principii, recomandări, cerințe standard la prelucrarea produselor alimentare ecologice de origine animală: <i>lapte și produse din lapte, carne și produse din carne, vânat, pește, ouă, miere</i>	A426 Respectarea cerințelor la prelucrarea produselor ecologice.
	7.	Caracteristica încăperilor pentru prelucrarea loturilor de produse agricole ecologice. Cerințe față de suprafețele care intră în contact cu produsele ecologice, mentenanță și întreținere. Teste de migrațiune	A427 Organizarea igienizării spațiilor și a echipamentelor destinate procesului de prelucrare în sistem ecologic.
	8.	Depozitarea și separarea produselor ecologice în spațiu de alte tipuri de produse în scopul excluderii amestecului și contaminării	A428 Verificarea condițiilor de lucru în secție, a stării tehnice și sanitare a utilajelor, ustensilelor și inventarului.
	9.	Recepția calitativă și cantitativă a materiilor prime de bază și auxiliare	A429 Identificarea factorilor de risc din activitatea de producere a produselor ecologice.
	10.	Caracteristica și cerințele de calitate a materiilor prime Înregistrarea actelor și verificarea lotului conform cerințelor sistemului ecologic. Certificate ecologice, documente auxiliare (de livrare, CMR etc.)	A430 Supravegherea utilizării materiei prime de bază și a ingredientelor după principiul "primul intrat – primul ieșit".
	11.	Materii prime auxiliare: <i>aditivi, auxiliari tehnologici, aromatizatori, apă, sare, zahăr, preparate ce conțin microorganisme și/sau enzime, minerale, oligoelemente, vitamine, aminoacizi, micronutrienți</i> . Ingrediente ecologice și ingrediente admise provizoriu	A431 Respectarea "traseului tehnologic" pentru produsele ecologice.
			A432 Recepționarea cantitativă și calitativă a materiilor prime de bază și auxiliare necesare procesului de prelucrare.
			A432 Aprecierea calității materiilor prime ecologice de origine animală.
			A434 Verificarea actelor de însoțire a materiilor prime.
			A435 Elaborarea Planului de management ecologic**.
			A436 Monitorizarea trasabilității în procesul de producere.
		A437 Organizarea prelucrării materiilor prime de bază și auxiliare ecologice.	
		A438 Analizarea documentației normative privind calitatea materiilor prime și auxiliare ecologice.	
		A439 Stocarea dosarului ecologic al produsului.	

	12. Plan de management ecologic. Trasabilitatea procesului de producere. Dosarul ecologic al produsului: <i>certIFICATELE primite, avizele de însoțire a producției, registrele de recepție, trasa-bilitatea de procesare, fișe de depozitare și facturare.</i> Registrul tehnologic 13. Aplicarea principiilor HACCP, ISO 22000:2018. Managementul calității în procesul de producere. Riscuri de producere	A440 Completarea registrelor tehnice, de igienă, de monitorizare a proceselor tehnologice. A441 Completarea registrului tehnologic. A442 Aplicarea măsurilor de prevenire și remediere a neconformităților materiilor prime, semifabricatelor și produselor finite. A443 Monitorizarea și aprecierea calității materiilor prime și auxiliare. A444 Respectarea procedurilor Sistemului de siguranță alimentară în conformitate cu ISO 22000, ale Sistemului de management al calității.
3.Tehnologii de producere a laptelui și produselor lactate		
UC 3. Producerea laptelui de consum și a produselor lactate ecologice	14. Sortiment de produse ecologice. Metode de prelucrare: <i>prelucrare primară, prelucrare termică</i> 15. Proces tehnologic de obținere a laptelui pentru consum: <i>recepția, răcirea laptelui, curățirea laptelui de impurități, normalizarea laptelui, omogenizarea, pasteurizarea, ambalarea și depozitarea.</i> Condiții și regimuri tehnologice 16. Tehnologii de producere specifice untului, brânzeturilor ecologice. Condiții și cerințe de fabricare. Norme de consum și rețete de producere 17. Tehnologii de producere specifice iaurtului, smântânii ecologice. Sortiment, condiții și cerințe de fabricare. Norme de consum și rețete de producere	A445 Respectarea circuitului tehnologic de producere*. A446 Supravegherea loturilor de produse lactate și ingrediente în procesul tehnologic. A447 Selectarea vaselor, a ustensilelor și echipamentelor în funcție de tehnologia de producere*. A448 Măsurarea parametrilor tehnologici: <i>volum, densitate, temperatură, procent de grăsime*</i>. A449 Analizarea senzorială în scopul aprecierii calității materiilor prime/semifabricatelor/produselor finite ecologice. A450 Prelucrarea primară a laptelui. A451 Monitorizarea prelucrării produselor lactate conform procesului tehnologic. A452 Gestionarea proceselor de răcire, pasteurizare, separare, omogenizare, normalizare a laptelui după grăsime/proteină.

	18. Calitatea laptelui și produselor lactate ecologice. Defecte de fabricație. Calitatea biologică și igienică a produselor laptelui și produselor lactate ecologice²². 19. Aprecierea calității laptelui și produselor lactate ecologice	A453 Monitorizarea evacuării deșeurilor și a reziduurilor în procesul tehnologic. A454 Identificarea cauzelor ce produc defectele de fabricație a produselor lactate. A455 Efectuarea calculelor tehnologice pentru stabilirea necesarului de materii prime și auxiliare pentru fabricarea produselor lactate ecologice. A456 Monitorizarea proceselor de obținere a produselor din lapte. A457 Respectarea planului tehnologic și a rețetelor specifice produselor lactate ecologice.
4. Tehnologii de prelucrare ecologică a cărnii, peștelui, ouălor		
UC 4. Prelucrarea ecologică a cărnii, vânatului, peștelui, ouălor	20. Sortiment de carne de animale: <i>bovine, porcine, ovine/caprine, iepuri, păsări și vânat</i>. Metode de prelucrare: <i>metode fizice de conservare a cărnii, agenți fizici folosiți (frigul și căldura)</i> 21. Prelucrarea preliminară: <i>scoaterea cărnii de pe os, curățarea de tendoane, spălarea, baterea cu ciocanul de lemn/împănarea</i> 22. Prelucrarea termică a cărnii 23. Refrigerarea și congelarea cărnii 24. Procese de fierbere a preparatelor din carne, pasteurizarea, sterilizarea, afumarea (acțiuni antibacteriene și antioxidante ale componentelor fumului) 25. Deshidratarea cărnii: <i>uscare obișnuită sau prin sublimare</i>	A458 Respectarea circuitului tehnologic de producere*. A459 Supravegherea loturilor de carne și ingrediente în procesul tehnologic. A460 Selectarea vaselor, a ustensilelor și echipamentelor în funcție de tehnologia de producere*. A461 Măsurarea parametrilor tehnologici: <i>temperatură, procent de grăsime*</i>. A462 Analizarea senzorială în scopul aprecierii calității materiilor prime/semifabricatelor/produselor finite ecologice. A463 Prelucrarea preliminară a cărnii. A464 Efectuarea calculelor tehnologice pentru stabilirea necesarului de materie primă și auxiliară la producerea semifabricatelor și a preparatelor din carne. A465 Congelarea cărnii. A466 Prelucrarea termică a cărnii prin: <i>fierbere, pasteurizare, sterilizare, afumare</i>.

	26. Conservarea cărnii prin sărare: <i>uscată, umedă, prin injectare de saramură și mixtă</i>. Saramurarea în vid 27. Particularități tehnologice de fabricare a produselor ecologice din carne. Condiții și cerințe de fabricare. Norme de consum și rețete de producere 28. Prelucrarea ecologică a cărnii de vânat. Condiții și cerințe de fabricare. Norme de consum și rețete de producere 29. Procesarea ecologică a peștelui, moluștelor și batracienilor 30. Defecte de fabricație. Calitatea biologică și igienică a produselor din carne 31. Aprecierea calității produselor din carne 32. Conservarea la rece a ouălor. Cerințe și condiții de păstrare	A467 Deshidratarea cărnii. A468 Monitorizarea prelucrării cărnii conform procesului tehnologic. A469 Gestionarea proceselor de răcire, pasteurizare, separare, omogenizare, normalizare a laptelui după grăsime/proteină.A545 A470 Monitorizarea evacuării deșeurilor și a reziduurilor în procesul tehnologic. A471 Identificarea cauzelor ce produc defectele de fabricație a produselor din carne. A472 Efectuarea calculelor tehnologice pentru stabilirea necesarului de materii prime și auxiliare pentru fabricarea produselor din carne ecologice.A549 A473 Monitorizarea proceselor de obținere a produselor din carne. A474 Respectarea planului tehnologic și a rețetelor specifice produselor din carne. A475 Organizarea proceselor de obținere a semifabricatelor și a produselor ecologice din carne, pește, moluște și batracieni. A476 Gestionarea proceselor de fezandare și depozitare a cărnii de vânat.
5. Producerea mierii ecologice de albine		
UC 5. Producerea mierii ecologice de albine	39. Recoltarea mierii, faza de maturitate, spații de recoltare închise, condiții igienice 40. Unelte și utilaje pentru extracție din inox, dezinfectare 42. Păstrarea mierii, recipiente de inox 43. Depozitarea recipientelor, condiții și regimuri de păstrare, cerințe sanitaro-igienice	A477 Determinarea fazei de maturitate a mierii. A478 Recoltarea mierii*. A479 Pregătirea spațiilor de recoltare și colectare a mierii. A480 Ambalarea mierii*. A481 Monitorizarea proceselor tehnologice de depozitare a mierii. A482 Determinarea calității mierii ecologice conform standardelor.

	44. Calitatea mierii, sortimente de miere. Producerea mierii cu diverse ingrediente: miere-cremă, cu propolis, nuci, migdale, mentă	A483 Prepararea mierii cu diverse ingrediente*. A484 Stabilirea raporturilor de ingrediente.
6. Operații specifice produselor alimentare ecologice finite		
UC 6. Organizarea ambalării, depozitării, transportării produselor ecologice finite	45. Tipuri de ambalaje și elemente de design ale ambalajelor destinate produselor alimentare ecologice. Ambalaje din materiale biodegradabile 46. Cerințe față de ambalarea produselor ecologice: lapte și produse din lapte, carne și preparate din carne, vânat, pește, miere, ouă. Metode de ambalare specifice fiecărui tip de produs. Ermetizarea ambalajelor 47. Cerințe de etichetare a produselor ecologice. Cerințe de specificare a informației pe etichete. Aplicarea siglei de "producție ecologică" 48. Depozitarea produselor alimentare ecologice. Cerințe de depozitare. Condiții și termene de păstrare în depozite 49. Controlul bolilor și dăunătorilor la depozitare. Metode mecanice, fizice și biochimice de combatere a acestora 50. Transportarea produselor alimentare ecologice	A485 Organizarea ambalării produselor alimentare ecologice. A486 Ermetizarea produselor ambalate*. A487 Analizarea documentației normative privind etichetarea produselor ecologice. A488 Respectarea cerințelor de etichetare a produselor ecologice. A489 Organizarea depozitării și a păstrării produselor ecologice. A490 Verificarea termenelor și a condițiilor de păstrare. A491 Aplicarea măsurilor curative (terapeutice) în perioada depozitării produselor. A492 Organizarea tratamentelor cu <i>bariere fizice, sunete, ultrasunete, lumină și raze UV, capcane (inclusiv cu feromoni și cu momeli statice)</i> la depozitare. A493 Monitorizarea proceselor de ambalare, etichetare și marcare a produselor ecologice finite. A494 Organizarea transportării produselor alimentare ecologice de origine animală.

1.3. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiu individual	Produse de elaborat	Modalitate de evaluare	*Termen de realizare
1. Tehnologii de abatorizare a animalelor și păsărilor			
1. Studiarea cerințelor igienice la abatorizare. Planul HACCP	Rezumat oral/scriș	Prezentarea rezumatului	

2. Cerințe generale față de materia primă pentru produsele ecologice de origine animală			
2. Caracteristica și cerințele de calitate a materiilor prime ecologice de origine animală	Tabel	Prezentarea tabelului	
3. Tehnologii de producere a laptelui și produselor lactate			
1. Defectele laptelui și metodele de prevenire	Tabel	Prezentarea tabelului	
2. Particularități tehnologice de fabricare a laptelui de consum, smântânii pentru alimentație și produselor lactate acide	Proiect de grup	Prezentarea proiectului	
3. Particularități tehnologice de fabricare a diferitelor sortimente de unt și brânzeturi	Scheme tehnologice	Prezentarea schemei	
4. Particularități tehnologice de fabricare a produselor lactate condensate și deshidratate	Scheme tehnologice	Prezentarea schemei	
4. Tehnologii de prelucrare ecologică a cărnii, peștelui, ouălor			
1. Particularități tehnologice de fabricare a diferitelor sortimente de proaspături și salamuri	Scheme tehnologice	Prezentarea schemei	
2. Particularități tehnologice de fabricare a diferitelor sortimente de semipreparate, semi-conserve și conserve din carne, pește	Scheme tehnologice	Prezentarea schemei	
3. Carnea de vânat: clasificare, producere, sortiment	Studiu de caz	Prezentarea studiului	
5. Producerea mierii ecologice de albine			
1. Tehnologia de obținere a produselor ecologice apicole	Scheme tehnologice	Prezentarea schemei	
6. Operații specifice produselor alimentare ecologice finite			
1. Pregătirea sectorului de depozitare și păstrare a produselor alimentare ecologice de origine animală	Rezumat oral/scriș	Prezentarea rezumatului	
2. Ambalarea, etichetarea și marcarea produselor alimentare ecologice de origine animală	Cercetare experimentală	Prezentarea cercetării	

1.4. Lucrări practice/de laborator recomandate

Nr.	Unități de învățare	Denumirea lucrărilor	Nr. de ore
1.	Tehnologii de abatorizare a animalelor și păsărilor	Elaborarea unui plan privind cerințele față de animale/păsări în timpul abatorizării	4
2.	Cerințe generale față de materia primă pentru produse ecologice de origine animală	Aprecierea calității materiilor prime și auxiliare indicate pentru fabricarea produselor de origine animală	4

3.	Tehnologii de producere a laptelui și produselor lactate	Calculul tehnologic pentru stabilirea necesarului de materii prime și auxiliare la fabricarea produselor lactate ecologice Prepararea diverselor sortimente de produse ecologice din lapte	6
4.	Tehnologii de prelucrare ecologică a cărnii, peștelui, ouălor	Calcularea randamentelor și a indicilor la tăiere și tranșare Calculul tehnologic pentru stabilirea necesarului de materii prime și auxiliare la fabricarea produselor ecologice din carne Determinarea gradului de fezandare a cărnii de vânat	8
5.	Producerea mierii ecologice de albine	Aprecierea indicilor de calitate a mierii de albine	4
6.	Operații specifice produselor alimentare ecologice finite	Aprecierea organoleptică a produselor lactate Aprecierea organoleptică a produselor din carne Degustarea produselor alimentare ecologice de origine vegetală	8
	Total		34

Modulul 12. Comercializarea produselor agroalimentare ecologice

CPS 12. Comercializarea produselor agroalimentare ecologice

1.1. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore			
		Total	Contact direct		Lucru individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Comerțul produselor ecologice	8	4		4
2.	Cererea și oferta de produse ecologice	12	4	4	4
3.	Marketing ecologic	18	4	10	4
	Total	38	12	14	12

1.2. Unități de învățare

Unități de competență	Conținuturi	Abilități
1. Comerțul produselor ecologice		

UC 1. Analizarea comerțului produselor ecologice	1. Piața de produse ecologice. Modele și tipuri de piață, structura și funcțiile pieței. Piețe interne și externe 2. Conținutul mecanismului de piață, modul de funcționare a mecanismului de piață specific produselor ecologice 3. Elementele care influențează dinamica pieței produselor ecologice. Stabilirea prețurilor. Intervenția statului în materie de preț 4. Târguri și expoziții naționale și internaționale de profil: <i>EcoLocal Farmers' Market Moldova, BIOFACH la Nuremberg în Germania și SANA în Italia</i> 5. Categoriile de parteneri prezenți în cadrul pieței produselor ecologice 6. Promovarea consumului de produse agroalimentare ecologice. Educarea consumatorului 7. Selectarea clienților și a consumatorilor. Variante de <i>vânzare directă</i>: „fermieri în oraș: piețe locale, grupuri de cumpărători, evenimente promoționale etc.”, vizite la fermieri: ”piața de la poarta fermei”, ferme agroecoturistice	A495 Analiza modelelor și a tipurilor de piață de produse ecologice. A496 Analiza mecanismului de piață specific produselor ecologice. A497 Stabilirea prețurilor pentru produsele ecologice. A498 Analiza factorilor care influențează dinamica pieței. A499 Pregătirea produselor agroalimentare ecologice pentru participarea la târguri și expoziții naționale și internaționale*. A500 Participarea la târguri și expoziții naționale și internaționale. A501 Identificarea categoriilor de potențiali parteneri în cadrul pieței ecologice. A502 Compararea pieței cu concurență perfectă și a pieței cu concurență imperfectă.
2. Cererea și oferta de produse ecologice		
UC 2. Planificarea ofertei de produse ecologice în funcție de cerere	8. Conținutul cererii și ofertei de produse ecologice a) Forme de manifestare, particularități și factori care influențează cererea de produse ecologice b) Structura, funcțiile și caracteristicile ofertei de produse ecologice. Tendințe privind evoluția ofertei	A503 Examinarea cererii de produse ecologice. A504 Identificarea factorilor de influență asupra cererii și cumpărării de produse ecologice. A505 Analizarea factorilor economici, demografici, psihologici asupra cererii de produse ecologice.

	c) Dezvoltarea sortimentului și diversificarea ofertei de produse ecologice d) Raportări dintre cerere și oferta de produse agroalimentare ecologice	A506 Identificarea tendințelor în evoluția posibilelor oferte de produse ecologice. A507 Determinarea costului marginal în dimensionarea producției și a ofertei de produse ecologice.
3. Marketing ecologic		
UC 3. Elaborarea politicii de marketing în baza instrumentelor de promovare	9. Politica de marketing privind agricultura ecologică și produsele agroalimentare ecologice: rol și conținut 10. Locul strategiei de piață în activitatea de marketing a produselor ecologice. Ciclu de viață al produsului 11. Marketingul produselor ecologice de origine vegetală și animală 12. Mix de marketing: instrument de promovare a politicii de marketing. Structura mixului de marketing privind agricultura ecologică 13. Alegerea canalelor de distribuție. Dezvoltarea sistemului informațional privind piața alimentelor ecologice. Campanii multianuale de informare și promovare	A508 Aplicarea strategiilor de marketing în agricultura ecologică. A509 Analizarea conținutului politicilor de marketing privind agricultura ecologică. A510 Proiectarea alternativelor strategice la fermă/întreprindere pentru comercializarea produselor ecologice. A511 Aplicarea mixului de marketing în agricultura ecologică. A512 Dezvoltarea canalelor de distribuție a produselor ecologice. A513 Identificarea clienților și a consumatorilor. A514 Promovarea vânzărilor directe "prin ferme în oraș și orașeni în fermă".

1.3. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiu individual	Produse de elaborat	Modalitate de evaluare	*Termen de realizare
1. Comerțul produselor ecologice			
1. Caracterizarea pieței/târgului/expoziției de produse ecologice (mecanismul de piață, modul de funcționare specific produselor ecologice, elementele dinamicii, partenerii de schimb)	Temă de cercetare	Prezentarea temei	
2. Profilul cumpărătorului de produse alimentare ecologice	Studiu		

2. Cererea și oferta de produse ecologice			
1. Utilitatea și semnificația cererii de produse ecologice în comportamentul consumatorului	Rezumat scris	Prezentarea rezumatului	
2. Analiza cererii de consum	Anchetă ocazională	Prezentarea rezultatelor	
3. Marketing ecologic			
1. Proceduri de comercializare a produselor agroalimentare	Temă de cercetare	Comunicare	
2. Modele de mixuri de marketing pentru produse agroalimentare ecologice	Hartă de idei	Demonstra-re	

1.4. Lucrări practice/de laborator recomandate

Nr.	Unități de învățare	Denumirea lucrărilor	Nr. de ore
1.	Cererea și oferta de produse ecologice	Analiza pieței produselor alimentare la nivel local Analiza unor produse ecologice din perspectiva cererii și ofertei pe piață	4
2.	Marketing ecologic	Determinarea coeficientului de elasticitate Analiza ciclului de viață a produsului Determinarea prețului pentru un produs bazat pe costuri Alegerea mijloacelor și a metodelor eficiente de promovare a produsului Analiza activităților promoționale utilizate de fermă/întreprindere	10
	Total		14

VI. Sugestii metodologice

Curriculumul *Agricultură ecologică* are un caracter aplicativ și presupune accentuarea dimensiunii acționale în formarea personalității elevului. Abordarea modulară asigură formarea competențelor prevăzute de fiecare modul, corespunzătoare competențelor profesionale specifice calificării.

Tehnologiile didactice se vor axa pe formarea abilităților, prin rezolvarea de sarcini practice concrete. Conținuturile teoretice vor fi integrate, pe parcurs, în funcție de scopurile definite pentru sarcinile practice. În așa mod, elevul va analiza documentele normative, va studia conținuturile teoretice.

Se propune utilizarea metodelor de predare-învățare activ-participative, centrate pe elev și pe activitate, care pun accentul pe dezvoltarea gândirii, pe formarea aptitudinilor și a deprinderilor practice, care încurajează inițiativa, implicarea și creativitatea, care determină un parteneriat profesor-elev eficient prin realizarea unei comunicări multidirecționale.

Curriculumul centrat pe elev adoptă o abordare de învățare prin acțiune, bazată pe rezultate (activitățile elevului; modul de organizare a instruirii; metodele de monitorizare, evaluare și remediere a performanțelor obținute) și mai puțin pe intrări (obiective, rolul și activitățile profesorului, materiale didactice etc.).

Profesorul poate alege și aplica metodele și formele de organizare a activității în așa fel încât să asigure o ofertă de instruire diferențiată și flexibilă, adecvată specialității, experienței de lucru și capacităților individuale ale elevilor, precum și eficiență procesului de formare a rezultatelor învățării preconizate.

În abordarea pragmatică a organizării lecției orientate spre acțiune, punctele de reper sunt următoarele:

- situațiile ce prezintă importanță pentru exercitarea atribuțiilor de funcție (învățarea pentru acțiune), fiind puncte de referință didactice;
- activitățile care sunt efectuate, în măsura posibilității, de sine stătător;
- activitățile urmează a fi planificate, realizate, verificate, în caz de necesitate corectate, și, în final, evaluate de sine stătător de către elev;
- activitățile urmează să stimuleze înțelegerea complexă a realității profesionale, incluzând aspecte tehnice, de securitate, economice, ecologice și sociale.

Lecția orientată spre acțiune reprezintă un concept didactic care îmbină structurile profesionale și de acțiune. Ea se realizează prin diverse metode de predare. Se recomandă utilizarea metodelor bazate pe rezolvarea unor sarcini de lucru, cu precădere a unei game cât mai variate de aplicații practice, punându-se accentul pe respectarea cu exactitate și la timp a cerințelor acestor sarcini. Realizarea proiectelor în cadrul activităților practice va urmări dezvoltarea abilităților de lucru în echipă.

Se vor alege cele mai potrivite metode didactice: *descoperirea, discuția în grup, dezbateră, masa rotundă, studiul de caz, observația individuală, metoda celor 4 pași, metoda proiectelor, jocul de rol, lucrul ghidat în grup, modelul acțiunii complete* etc., diverse situații-problemă, acestea stând la baza sarcinilor de instruire orientate spre acțiune.

Specificul modulului impune metode didactice interactive, cu accent pe învățarea prin activități practice/de laborator sau desfășurate pe terenuri didactico-experimentale, precum și pe realizarea de proiecte, portofolii.

În cadrul activităților individuale, se va da o atenție deosebită studierii, analizei și sistematizării reperelor teoretice și practice în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru individuale. Activitățile desfășurate vor fi prezentate sub formă de portofoliu, proiecte, sarcini specifice (tabele, hartă de idei, plan de măsuri etc.).

Procesul de predare-învățare-evaluare se produce în baza unor abordări strategice. Predarea curriculumului implică gândire strategică și creativă, care face posibilă stăpânirea cu succes a situațiilor de învățare, introduce o serie de metode și tehnici de învățare care stimulează implicarea activă a elevului în procesul educațional și asumarea responsabilității pentru propria formare.

Strategia didactică a învățării centrate pe elev trebuie să încurajeze întrebările, creativitatea, lucrul în grup și excelența.

Metodologia aplicată schimbă accentul în procesul de instruire: de pe profesor pe elev. Profesorul devine coordonator, facilitator, mentor, consilier și ghid pentru activitățile elevului, realizând, în acest mod, legătura directă între ceea ce se învață și de ce se învață. În aceste condiții, subiectul autentic al instruirii va fi elevul, iar strategia didactică va fi proiectată astfel ca el să devină mult mai activ, autonom și responsabil pentru rezultatele sale. Sarcina cadrului didactic este de a facilita dezvoltarea personală a elevului.

Prin modul de implementare a curriculumului, elevii trebuie în permanență stimulați și motivați spre formarea competențelor profesionale specifice, necesare exercitării atribuțiilor la viitorul loc de muncă.

În procesul de proiectare didactică, rezultatele așteptate, asociate unităților de învățare, vor fi competențele, care se formează prin prisma cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Cadrul didactic va fi preocupat de stabilirea coerenței pe orizontală între competențe profesionale specifice, unități de competențe, conținuturi și activități de învățare.

Unitățile de competență asigură dezvoltarea sistemului de cunoștințe, de abilități practice și/sau atitudini necesare pentru a realiza anumite atribuții și sarcini cognitive și/sau funcțional-acționale. Cunoștințele asigură baza teoretică a competenței, pentru dezvoltarea abilităților practice. Abilitățile dezvoltă partea acțională a competenței, ele se distribuie de la deprinderi/structuri algoritmice până la strategii de abordare inovativă a problemelor.

Strategia didactică a învățării, axată pe formare de rezultate ale învățării, va subordona toate componentele procesului didactic: conținut, tehnologii didactice, proces de evaluare etc. De asemenea, profesorul va utiliza ca evenimente educaționale etapele cadrului ERRE: Evocare – Realizare a sensului – Reflecție – Extindere. Competențele specifice, pe care le va dobândi elevul, se vor forma prin parcurgerea unor pași intermediari, reprezentați de anumite obiective operaționale. Acestea vor arăta cu precizie și claritate ce va ști și ce va putea să facă elevul la sfârșitul fiecărei lecții, vizând un comportament observabil și direct testabil.

Centrarea pe elev ca subiect al activității instructiv-educative și orientarea acesteia

spre formarea competențelor specifice presupun respectarea unor exigențe ale învățării durabile, printre care: utilizarea metodelor interactive; realizarea diverselor activități pentru exersarea competențelor; simularea derulării activităților; realizarea activităților în condiții reale de lucru, care pot apropia procesul de predare-învățare de realitatea economică; operarea cu diferite alternative explicative în interpretarea unor fapte, fenomene, procese, care vor contribui la dezvoltarea unui comportament competitiv și rațional în utilizarea resurselor disponibile.

Cadrul didactic ce proiectează designul educațional în baza modelului respectiv va valorifica întreg sistemul de tehnologii didactice. Tehnologiile didactice preconizate pentru a fi aplicate vor fi orientate spre valorificarea învățării, a experiențelor. Această abordare va contribui la crearea unui mediu care încurajează interacțiunea socială pozitivă, motivația intrinsecă și angajarea conștientă a elevului în activitate. Pentru orice domeniu de formare profesională, modalitatea cea mai eficientă de atingere a finalităților curriculare este de a determina elevii să participe la proiecte și activități practice, în care se pune accentul pe învățare prin practică și pe acumularea experienței proprii în condiții reale.

O importanță deosebită o are legătura permanentă în procesul de instruire cu realitatea și mediul înconjurător, cu experiența de viață a elevilor, a părinților acestora și a oamenilor de afaceri, cu activități similare condițiilor reale de lucru, ceea ce scoate în relief caracterul aplicativ-practic al unității de curs.

VII. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea reprezintă o componentă esențială a procesului de învățare, care demonstrează și confirmă rezultatele achiziției cunoștințelor și formării competențelor preconizate. Axarea procesului de învățare-predare-evaluare pe competențe presupune efectuarea evaluării pe parcursul întregului proces de instruire. Pentru evaluarea rezultatelor învățării, vor fi identificate comportamentele care implică un sistem integrat de cunoștințe, **aptitudini, responsabilitate și autonomie**. Evaluarea nivelului de dezvoltare a competențelor specifice unității de curs *Agricultură ecologică* se va realiza în concordanță cu specificul învățământului profesional tehnic.

Evaluarea va fi structurată în: evaluări *formative* (pe parcurs; la finele fiecărei unități de învățare) și *evaluări sumative* (examen).

Obiectivele evaluării vor scoate în relief progresul personal, interesul pentru evoluția personală în diferite activități profesionale și dorința de a obține succes. În acest context, se recomandă ca evaluarea să se bazeze pe: *produse propuse pentru a fi elaborate și procese propuse pentru a fi realizate de către elev*. Produsele și procesele vor fi selectate în funcție de categoria competențelor profesionale specifice necesare de format și de dezvoltat: cognitive sau funcțional-acționale.

Activitățile de evaluare vor fi orientate spre motivarea elevilor și obținerea unui feedback continuu, fapt ce va permite dirijarea operativă a procesului de învățare, stimularea autoevaluării și a evaluării reciproce, evidențierea succeselor, implementarea evaluării selective sau individuale.

Din această perspectivă, fiecare cadru didactic va tinde să creeze/acumuleze probleme autentice, situații de integrare simulate sau autentice adecvate rezultatelor învățării și nivelului de studii. În acest scop, se recomandă utilizarea unor forme și instrumente complementare de evaluare, cum ar fi: proiectul, portofoliul, studiile de caz, autoevaluarea, care vor fi asociate cu criterii clare de evaluare ale fiecărui produs.

Pentru a eficientiza procesul de evaluare, înainte de a demara evaluările propriu-zise, cadrul didactic va aduce la cunoștința elevilor tematica lucrărilor, modul de evaluare (bareme/grile/criterii de notare) și condițiile de realizare a fiecărei evaluări.

Evaluarea formativă se va realiza pe parcursul procesului didactic prin diverse metode, forme și tehnici: comunicări orale, antrenarea elevilor în completări, evaluarea răspunsurilor, testarea, investigația, autoevaluarea. În cadrul acesteia este important să li se ofere elevilor posibilitatea de a se exprima liber asupra a ceea ce au înțeles/sau nu, asupra a ceea ce cred ei că le-ar fi util pentru clarificarea problemelor puse în discuție, asupra aspectelor care li s-au părut interesante/mai puțin interesante, necesare sau nu. Cadrul didactic va aprecia activitatea elevului conform unor criterii de evaluare stabilite în funcție de instrumentele selectate.

La realizarea *lucrărilor practice/de laborator* vor fi folosite metode cu caracter aplicativ, unde elevii, individual sau în grupuri mici, vor realiza experimente, calcule în baza unor date concrete din producere, vor elabora scheme tehnologice de plantare și întreținere a culturilor pomicole, viticole, legumicole și fitotehnice în sistem ecologic.

Lecțiile practice presupun forme de activitate ce țin de demonstrarea de către cadrul didactic a unei sarcini concrete, urmată de practica efectuării acesteia în grupuri mici sub îndrumarea cadrului didactic, apoi realizarea sarcinii în mod individual de către fiecare elev. Un accent deosebit va fi pus pe cerințele standard față de produsele horticoale și fitotehnice ecologice, utilizate ca materie primă pentru industria alimentară și pentru consum în stare proaspătă după păstrarea acestora.

Evaluarea abilităților și aptitudinilor în cadrul lucrărilor practice/de laborator se va realiza prin aplicarea observării directe pe parcursul procesului, evaluarea proceselor sau a produselor realizate.

Studiul individual ghidat de profesor include studiul conținuturilor și materiilor suplimentare în conformitate cu temele, sarcinile și numărul de ore indicate în tabelul *Reparțizarea orelor pe unități de învățare*, dar și consultații individuale sau de grup, evaluarea produselor elaborate /proceselor realizate.

Evaluarea în cadrul studiului individual se va realiza prin evaluarea prezentării, a demonstrării produselor elaborate, proiectelor, studiilor de caz sau în baza portofoliului.

Evaluarea unor produse specifice, a proiectelor și portofoliilor permite o apreciere transversală a competențelor și are o durată mai mare de realizare. Prin urmare, evaluarea portofoliului trebuie stabilită preventiv, astfel încât elevul să știe cât timp are la dispoziție pentru a-l completa. Important e ca acesta să aibă o structură clară, materialele elaborate fiind bine ordonate, analizate și prezentate adecvat.

Cadrul didactic va proiecta la finalul fiecărei unități de învățare o activitate de recapitulare și evaluare, unde, alături de formele și instrumentele clasice de evaluare – *teste docimologice cu diverse tipuri de itemi, chestionări orale*, va aplica și seturi de situații-probleme, fișe de lucru cu situații de integrare, care creează contextul necesar pentru evaluarea rezultatelor învățării.

Evaluarea sumativă se realizează la finele studierii modulului și determină în ce măsură a fost formată fiecare competență specifică modulului.

Evaluarea sumativă se dorește a fi una autentică și axată pe succes. Toate criteriile de evaluare trebuie să fie anunțate elevilor la etapa de demarare a studiului unității de curs.

Evaluarea sumativă se recomandă a fi desfășurată prin testare sau examinare orală, în baza situațiilor-problemă și prin simularea atribuțiilor de lucru specifice la viitoarele locuri de muncă.

Cadrul didactic va elabora sarcini care vor orienta comportamentul profesional al elevului spre demonstrarea rezultatelor învățării achiziționate. În acest scop, vor fi clar stabiliți indicatorii și descriptorii de performanță ai procesului și produsului realizat de către elev.

Probele de evaluare a competențelor, în baza situațiilor autentice sau a situațiilor-problemă de la viitoarele locuri de muncă, vor prevedea:

- ✓ determinarea unor parametri din procesul de producere;
- ✓ setarea unor indici sau parametri, conform cerințelor tehnice;
- ✓ efectuarea unor calcule de producție sau tehnologice;
- ✓ elaborarea unor scheme, diagrame de flux;

- ✓ simularea unor operații sau procese;
- ✓ realizarea autentică a unor operații sau procese.

În calitate de produse pentru măsurarea competenței vor fi:

- fișe de lucru, scheme, diagrame de flux;

Criteriile de evaluare a produselor vor fi următoarele:

- corespunderea rezultatelor cu sarcinile tehnice;
- corectitudinea calculelor;
- respectarea succesiunii operațiilor tehnologice;
- modul de prezentare a rezultatelor;
- modul de interpretare a rezultatelor;
- corectitudinea întocmirii fișelor;
- corespunderea cu standardele și normele în vigoare;
- respectarea cerințelor tehnice.

VIII. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Pentru a dezvolta competențele profesionale specifice ale viitorului specialist, procesul de formare va fi centrat pe elev, se va baza pe crearea unui mediu de învățare autentic și relevant intereselor tuturor beneficiarilor. În cadrul procesului de formare profesională se va asigura securitatea și sănătatea în muncă cu respectarea principiilor și regulilor ergonomice

Locul de desfășurare a activităților de învățare se recomandă a fi sala de clasă, laboratorul sau terenurile didactico-experimentale (deschise sau protejate).

Sala de clasă și laboratorul trebuie să fie dotate cu mobilier corespunzător pentru elevi și cadrul didactic, pentru păstrarea materialelor didactice. În scopul facilitării procesului educațional, se recomandă utilizarea tehnicii de calcul performante: calculatoare, proiectoare etc.

Setul de materiale didactice va include: planșe, manuale, reviste, broșuri, ghiduri metodice pentru lucrările practice și de laborator, ghiduri de performanță, panouri, diverse machete și mostre reale de exploatare etc.

Pentru desfășurarea activităților practice este necesar un laborator, dotat cu materiale de exploatare, mostre, utilaje de măsură și control, instrumente și ustensile pentru activitate; un teren didactico-experimental cu diverse specii de plante, crescute în sistem ecologic; depozite de păstrare; minisecții de procesare etc.

IX. Resursele didactice recomandate elevilor

Surse bibliografice de specialitate

1. ACSA. Agenția Națională de Dezvoltare Rurală. Afaceri în avicultură. Chișinău, 2007.
2. ACSA. Agenția Națională de Dezvoltare Rurală. Afaceri în creșterea porcinelor. Chișinău, 2007.
3. ACSA. Agenția Națională de Dezvoltare Rurală. Afaceri în creșterea iepurilor de casă și animalelor de blană. Chișinău, 2007.
4. ACSA. Agenția Națională de Dezvoltare Rurală. Afaceri în producerea laptelui. Chișinău, 2007.
5. ACSA. Agenția Națională de Dezvoltare Rurală. Argumentarea particularităților biologice și tehnologia cultivării plantelor agricole în agricultura ecologică. Chișinău, 2007.
6. Agricultura ecologică. Principii de bază și bune practici. Ediția pentru Republica Moldova, 2019. Nr. 3001 <http://projects.ifes.es/pdfs/eco/ara6.pdf>
7. Andrieș A. Agrochimia elementelor nutritive. Fertilitatea și ecologia solului. Chișinău, 2011. 232 p. ISBN: 978-9975-51-203-9.
8. Balan V., Sava P., Cumanici A. Cultura arbuștilor fructiferi și căpșunului. Manual didactic. Chișinău: Tipogr. "Bons Offices", 2017. 434 p. ISBN 978-9975-87-263-8.
9. Boian I. Managementul de mediu. Raport privind evaluarea capacității naționale. Chișinău, 2005. 152 p.
10. Banu C. Manualul inginerului de industrie alimentară. București: Editura tehnică, 1998.
11. Boincian B. Ghid practic pentru agricultura ecologică (culturi de câmp). Chișinău: Eco-TIRAS, 2016. 106 p. ISBN 978-9975-66-544-5.
12. Cebanu V., Găină B., Cuharschi M. ș. a. Recomandări de combatere a putregaiului cenușiu al viței de vie în agricultura ecologică. În: Pomicultura, viticultura și vinificația, nr. 3, 2018. 75 p.
13. Ciubotaru V., Bucătaru N., Gumovschi A. ș. a. Sistemul de agricultură ecologică. Manual de instruire pentru formatori și fermieri. UCIP IFAD/AO BIOS. Chișinău, 2018. 106 p.
14. Ghid de bune practici în producția agricolă ecologică. Iași: Editura Stef, 2008. 78 p. ISBN 978-973-1809-42-7.
15. Ghid practic de producție vegetală ecologică. Reguli generale de producție a produselor vegetale ecologice. GHID – 03 ECO, 11 p. https://www.srac.ro/files/documente/GHID-03%20ECO%20e1%20r0%20Ghid%20practic%20_Producția%20vegetală.pdf
16. <http://movca.md/ce-inseamna-ecologic/>
17. Gumovschi A. Proiectul „AGROECOLOGIA – șanse și perspective pentru comunitățile rurale”. Îndrumar pentru fermieri, editat în cadrul proiectului,

- PNUD, AFPMDD. Chișinău, 2020. 30 p.
18. Lozincă D., Ciubotaru L. Igiena și alimentația animalelor domestice. București, 1992.
 19. Lupașcu M. Agricultura ecologică și producerea furajelor în Republica Moldova. Chișinău: Știința, 1998. 486 p. ISBN 9975-67-088-1.
 20. Manual-ghid. Introducere în agricultura ecologică. Baștina – Radog. Chișinău, 2002.
 21. Metode și tehnici de producție în agricultura ecologică. ProRural INVEST, Chișinău, 2006.
 21. Metode și tehnici de producție în agricultura ecologică. ProRural INVEST Chișinău, 2006.
 22. Nicolaescu Gh., Cazac F., Cumpanici A. Tehnologia de producere a strugurilor de masă. Manual tehnologic. Chișinău: Tipogr. "Bons Offices", 2015. 240 p. ISBN 978-9975-87-016-0.
 23. Nour V. Tehnologii și utilaje în industria conservelor de legume și fructe. Craiova: Editura Reprograph, 2002.
 24. Perstnirov N., Moroșan E., Surugiu V., Corobca V. Viticultură. Chișinău, 2000. 503 p. ISBN 9975-78-041-5.
 25. Practici agricole prietenoase mediului. Chișinău, 2006.
 26. Proiectul „AGROECOLOGIA – șanse și perspective pentru comunitățile rurale”. Chișinău, 2020.
 27. Puia I. ș. a. Agroecologie și ecoddezvoltare. Cluj-Napoca: Editur Academic Pres, 2001. 504 p.
 28. Rusu T. și colab. Metode și tehnici de producție în agricultura ecologică. Cluj-Napoca: Editura Roprint, 2005.
 29. Samuil C. Tehnologii de agricultură ecologică. Iași, 2007. 90 p.
 30. Scrioșteanu C. Agrofitehnia. București, 1992.
 31. Scrioșteanu C. Agrofitehnia. București, 1992. 176 p.
 32. Sidorov M. Agrotehnica. Bălți, 2006. 266 p.
 33. Sorin L., Ștefănescu K., Ortner M., Dumitrașcu M. (coord.) Sorin Liviu Ștefănescu. București: Estfalia, 2015.
 34. Stoian L., Andrievici I., Andrievici V. ș. a. Cultivarea legumelor în sistem ecologic. Grup de editură și consultanță în afaceri Rentrop & Stration. Standardul japonez de agricultură ecologică. 188 p. ISBN 978-973-7226-72-3.
 35. Stoian L., Andrievici I., Andrievici V. ș.a. Ghid practic – Cultivarea legumelor în sistem ecologic. Grup de editură și consultanță în afaceri Rentrop & Stration. 352 p. ISBN 978-973-722-418-7.
 36. Stoleru V. Ghid de bune practici în producția agricolă ecologică. Iași: Editura Stef, 2008. ISBN 978-973-1809-42-7.
 37. Stoleru V., Munteanu N. De unde putem cumpăra produse certificate ecologic. Iași: 2007.
 38. Sverdliv V., Gaina B. Uvologie și oenologie. Chișinău: Acad. Șt. Md., 2006, pag. 338-384.

39. Toncea I. Compostarea deșeurilor organice menajere, gospodărești și comunitare. București: Editura Total Publishing, 2009.
40. Toncea I., Enuță S. ș. a. Manual de agricultură ecologică (suport de curs). București, 2016. 360 p.
41. Ungureanu V. Particularitățile agriculturii organice. Chișinău, 2003.
42. Ursu A. Solurile Moldovei, Chișinău. Ed. Știința, 2011, 243p.
43. Vacarciuc L. Potențialul biotehnologic la producerea vinurilor ecologice roze în Moldova. Agricultura. Știință și practică, nr. 1-2 (57-58), 2006.
44. Valentina A., Guzun, Radionov V., Șumanschi A. Zootehnie. Chișinău: Editura „TEHNICA-INFO”.
45. Voloșciuc L. Probleme ecologice în agricultură. Chișinău, 2009.

Surse bibliografice în limba rusă

46. Боинчан Б.П. Экологическое земледелие в Республике Молдова. Chișinău: Știința, 1999.
47. Голдштейн В., Боинчан Б. Ведение хозяйств на экологической основе в лесостепной и степной зонах Молдовы, Украины и России. Москва: ЭкоНива, 2000. 272 с.
48. Морджера Э., Каро К. Б., Дюран Г. М. Органическое сельское хозяйство и право. Продовольственная и сельскохозяйственная объединенных наций. Рим, 2015.
49. Нурбеков А., Аксой У., Муминджанов Х., Шукуров А. Органическое сельское хозяйство в Узбекистане: Состояние, практика и перспективы. Ташкент, 2018.59.
50. Органическое сельское хозяйство. Практическая книга для фермеров. Минск, 2018.
51. Шарапатка Б., Урбан И. и кол. Органическое земледелие. Оломоуц, 2010.

Surse bibliografice în limba engleză

52. Altiri M. A., Nicholls C. I. Agroecology and the Search for a Truly Sustainable Agriculture. 1stedition. Berkeley: University of California, 2005. 290 p.
53. Gliessman S. R. Agroecology. Ecological Process in Sustainable Agriculture. London: Lewis Publisher; Washington: CRS Press, 2000. 357 p.

Acte legislative care reglementează domeniul agroalimentar

54. Regulamentul (UE) 848/2018 privind producția ecologică și etichetarea produselor ecologice și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 834/2007 al Consiliului.
55. Legea nr.306/2018 privind siguranța alimentelor. <http://lex.justice.md/md/379339/>
56. Legea nr. 279/2017 privind informarea consumatorului cu privire la produsele

- alimentare. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=105652&lang=ro
57. Legea nr. 296/2017 privind cerințele generale de igienă a produselor alimentare. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=105658&lang=ro
 58. Legea nr. 186/2008 securității și sănătății în muncă. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=110580&lang=ro
 59. Legea nr. 115/2005 cu privire la producția agroalimentară ecologică. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=115169&lang=ro#
 60. Legea nr. 105/2003 privind protecția consumatorului. http://lex.justice.md/document_rom.php?id=546986A0%3A88685EC5
 61. Legea nr. 1515/1993 privind protecția mediului înconjurător. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=112032&lang=ro
 62. Hotărârea de Guvern nr. 1223/2018 pentru modificarea Regulamentului sanitar privind contaminanții din produsele alimentare, aprobat prin HG nr. 520/2010. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=113695&lang=ro
 63. Hotărârea de Guvern nr. 594/2014 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind buna practică de fabricație a materialelor și a obiectelor destinate să vină în contact cu produsele alimentare. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=102933&lang=ro#
 64. Hotărârea de Guvern nr. 884/2014 pentru aprobarea Regulamentului privind utilizarea mărcii naționale „Agricultura Ecologică – Republica Moldova”. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114734&lang=ro
 65. Hotărârea de Guvern nr. 229/2013 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind aditivii alimentari. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=109707&lang=ro#
 66. Hotărârea de Guvern nr. 603/2011 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru folosirea de către lucrători a echipamentului de muncă la locul de muncă. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=21480&lang=ro#
 67. Hotărârea de Guvern nr. 929/2009. Reglementarea tehnică „Cerințe de calitate și comercializare pentru fructe și legume proaspete”. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=22716&lang=ro
 68. Hotărârea de Guvern nr. 1078/2008 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Producția agroalimentară ecologică și etichetarea produselor agroalimentare ecologice”. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114208&lang=ro
 69. Hotărârea de Guvern nr. 149/2006 pentru implementarea Legii cu privire la producția agroalimentară ecologică. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114152&lang=ro
 70. Hotărârea de Guvern nr. 863/2000 privind concepția națională a agriculturii ecologice, fabricării și comercializării produselor alimentare ecologice și genetic nemodificate. Publicat: Monitorul Oficial nr. 109-111 din 31.08.2000, art. 966. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=47489&lang=ro
 71. Regulamentul nr. 1169/2011 privind informarea consumatorilor cu privire la produsele alimentare. https://anpc.ro/anpcftp/anpc_junior/regulament_1169_150218.pdf

72. Regulamentul (CE) nr. 1333/2008 al Parlamentului European și al Consiliului privind aditivii alimentari. <https://www.infocons.ro/vault/upload/afiles/1453121893301-aditivialimentari.pdf>
73. Regulamentul (UE) nr. 10/2011 al Comisiei privind materialele și obiectele din plastic destinate să vină în contact cu produsele alimentare. <http://www.ms.ro/wp-content/uploads/2016/12/Regulamentul-UE-10-din-2011.pdf>
74. Regulamentul (CE) nr. 1935/2004 al Parlamentului European și al Consiliului privind materialele și obiectele destinate să vină în contact cu produsele alimentare. <http://www.justice.gov.md/file/Centrul%20de%20armonizare%20a%20legislatiei/Baza%20de%20date/Materiale%202010/Legislatie/32004R1935-Ro.PDF>
75. Regulamentul (CEe) nr. 1924/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind mențiunile nutriționale și de sănătate înscrise pe produsele alimentare. <http://www.justice.gov.md/file/Centrul%20de%20armonizare%20a%20legislatiei/Baza%20de%20date/Materiale%202010/Legislatie/32006R1924-Ro.PDF> (JO L 4
76. Regulamentul nr. 2073/2005 privind criteriile microbiologice pentru produsele alimentare. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2005/2073/oj/ron>
77. Directiva (CE) nr. 95/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind siguranța generală a produselor (JO L 11, 15.1.2002, pp. 4-17). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32001L0095>
78. Regulamentul (CE) nr. 834/2007 al Consiliului din 28 iunie 2007 privind producția ecologică și etichetarea produselor organice și de abrogare a Regulamentului (CEE) nr. 2092/91.
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2007/834/oj> (în vigoare până la 31.12.2020)
79. Regulamentul (CE) nr. 889/2008 al Comisiei din 5 septembrie 2008 de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (CE) nr. 834/2007 al Consiliului privind producția ecologică și etichetarea produselor ecologice în ceea ce privește producția ecologică, etichetarea și controlul (în vigoare până la 31.12.2020)
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32008R0889>
80. Regulamentul (UE) 2018/848 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 mai 2018 privind producția ecologică și etichetarea produselor ecologice și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 834/2007 al Consiliului (în vigoare din 01.01.2021)
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.150.01.0001.01.ENG
81. CAC/RCP 1-1969 Codex Alimentarius, cerințe generale pentru fructe uscate.
<https://www.codexalimentarius.ro/legislatie-ro.html>
82. Codex Stan 299-2010 Codex Standard for apples. <http://www.ipaprunes.org>
83. Regulamentul 178. Regulamentul (UE) 2019/1243 al Parlamentului European și al Consiliului din 20 iunie 2019 de adaptare la articolele 290 și 291 din Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene a unei serii de acte juridice care prevăd utilizarea procedurii de reglementare cu control (Text cu relevanță pentru SEE) PE/65/2019/REV/1. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1243/oj>

84. Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor. Plan de acțiune pentru viitorul producției ecologice în Uniunea Europeană. Bruxelles, 24.3.2014 COM(2014) 179 final.
85. NOP – Programul Național de Agricultură Organică al USA.
86. Standarde IFOAM.

Site-uri utile

87. <http://www.ansa.gov.md/>
88. <http://www.ecocert.ro/ghiduri/FT12%20Vinifica%C8%9Bie%20ecologica.pdf> (vinificație ecologică)
89. https://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/market-briefs_en (exportul produselor agroalimentare ecologice în anii 2013-2018)
90. https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming_en
91. <https://www.gazetadeagricultura.info/agricultura-ecologica/produse-naturale-bio-ecologice/legume-ecologice.html>
92. www.apicultura.md
93. www.macip.ase.md
94. www.mybusiness.md
95. www.statistica.md
96. <http://madr.ro/docs/dezvoltare-rurala/rndr/buletine-tematice/PT4.pdf>
97. <https://finantariagricole.ro/sfat/agricultura-ecologica-pe-larg-avantaje-pasi-pentru-conversie-si-cum-obtii-certificare/>
98. https://www.srac.ro/files/documente/GHID-03%20ECO%20e1%20r0%20Ghid%20practic%20_Productia%20vegetala.pdf
99. https://www.srac.ro/files/documente/GHID-04%20ECO%20e1%20r0%20Ghid%20practic%20_Collectare%20plante%20spontane.pdf
100. https://www.srac.ro/files/documente/GHID-05%20ECO%20e1%20r0-Ghid%20practic%20_Crestere%20Animale.pdf
101. https://www.srac.ro/files/documente/GHID-06%20ECO%20e1%20r0-Ghid%20practic%20_Apicultura.pdf
102. https://www.srac.ro/files/documente/GHID-07%20ECO%20e1%20r0.%20Ghid%20practic_Procesare,%20manipulare,%20comert.pdf
103. https://www.srac.ro/files/documente/GHID-08%20ECO%20e1%20r0-Ghid%20practic%20_Vinificatie.pdf
104. https://www.srac.ro/files/documente/Ghid_Import_e2r0.pdf
105. <https://www.srac.ro/ro/agricultura-ecologica>
106. https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organics-glance_ro
107. https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/co-operation-and-expert-advice/egtop-reports_ro (rapoartele UE privind AE)
108. <https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/do->

- cuments/organic-action-plan_ro.pdf (Plan de acțiune pentru viitorul producției ecologice în Uniunea Europeană)
109. <http://agriculturadurabila.ro/wp-content/uploads/2016/06/manual.pdf>131.
 110. <https://www.undp.org/content/dam/moldova/docs/Brosura-Ecologizarea-agriculturii-RM-AC.pdf>133.
 111. https://www.agro-bucuresti.ro/images/Publicatii/manuale/Principii_si_practici.pdf
 112. <https://www.plantextrakt.ro/agricultura-ecologica>
 113. <https://www.icpa.ro/documente/BT-Agricultura%20ecologica%20-%20Introducere.pdf>
 114. https://books.google.md/books?id=cFaMDwAAQBAJ&pg=PA19&lpg=PA19&dq=agricultura+ecologica+manual&source=bl&ots=JL-BJnxKn2&sig=ACfU3U1fPmmpD5r8Pq2z1THo5h4zvvrhLQ&hl=ro&sa=X&ved=2ahUKEwjVg9_hmrbpAhVPyaQKHdwpCsY4ChDoATADegQICBAB#v=onepage&q=agricultura%20ecologica%20manual&f=false
 115. <https://www.facebook.com/RadioChisinau/videos/2517669138553009/>
 116. https://www.academia.edu/31580811/Cultura_vitei_de_vie_in_sistem_ecologic_Conceptul_de_agricultura_ecologica_
 117. https://ru.scribd.com/document/360049958/Program-de-combatere-daunatori-in-viticultura-ecologica_principiile_agriculturii_ecologice
 118. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/82829
 119. <http://movca.md/informatii-utile/lista-inputurilor-pentru-agricultura-ecologica/>
 120. https://www.srac.ro/files/documente/GHID-02%20ECO%20e2r1_Etichetare.pdf
 121. https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organics-glance_ro
 122. <https://www.srac.ro/ro/agricultura-ecologica>
 123. <https://www.srac.ro/files/documente/GHID03%20ECO%20e1%20r0%20Ghid%20practic%20Productia%20vegetala.pdf>
 124. <http://madr.ro/docs/dezvoltare-rurala/rndr/buletine-tematice/PT4.pdf>
 125. <http://kak-svoimi-rukami.com/ro/2017/05/vinograd-v-teplice/>
 126. <http://www.allmoldova.com/ro/project/ekonomika-1/ndrumar-pentru-afaceri-viticultura-ecologic>