



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova

I.P. Centrul de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul

I.P. Colegiul de Medicină Veterinară și Economie Agrară din Brătușeni

"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în
Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul

Aurel Serdeșniuc

" 18 " 2021



"Aprob"

Directorul Colegiului de Medicină Veterinară
și Economie Agrară din Brătușeni

Sergiu Doliscinski

" 18 " 2021



Curriculum disciplinar

F.04.O.015 Tehnologii de procesare a produselor alimentare

Specialitatea

72110 Siguranța produselor agroalimentare

Calificarea

313906 Tehnician asigurarea calității
(Codul conform CORM 006-14)

Aprobat de:

Consiliul metodico-științific al Centrului de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul
Director adjunct L. Iurcișin
Ludmila Iurcișin

" 19 " mai 2021

Consiliul metodico-științific al Colegiului de Medicină Veterinară și Economie Agrară din Brătușeni
Director adjunct G. Frecăuțanu

Ghenadie Frecăuțanu

" 19 " 05 2021

Autori:

1. Țicu Marcel, profesor discipline de specialitate, master în Inginerie, Centrul de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul
2. Gangal Valentina, profesor de discipline de specialitate, grad didactic II, Centrul de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul

Coordonator:

Griza Ina, profesor de discipline tehnologice, grad didactic superior, magistrul în siguranța produselor alimentare de origine vegetală, director Centrul Metodic pentru Învățământ

Recenzenți:

1. Cvasnițaia Nadejda, șef subdiviziune teritorială Ocnița, ANSA
2. Suhalița Eugenia, metodist, grad didactic II, IP Centrul de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul

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).

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic

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

I. Preliminarii

Unitatea de curs F.04.O.015 *Tehnologii de procesare a produselor alimentare* face parte din componentă fundamentală a programului de formare profesională. Aceasta prevede cumulare cunoștințelor și formarea capacităților necesare în domeniul tehnologic de producere, precum și în relațiile economice-sociale cu societatea. *Tehnologii de procesare a produselor alimentare* studiază procesele tehnologice prin care materiile prime vegetale sunt transformate în alimente, care constituie produsele finite ale industriei alimentare.

Studierea disciplinei urmărește scopul de a forma la elevi o pregătire a viitorilor specialiști în domeniu. Cunoștințele și abilitățile obținute pe parcursul studierii disciplinei vor servi ca fundamente pentru formarea profesională a elevilor în cadrul unităților de curs *Tehnologia păstrării și prelucrării fructelor și legumelor*.

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Studierea unității de curs *Tehnologii de procesare a produselor alimentare* permite formarea și dezvoltarea competențelor la viitorii specialiști pentru încadrarea în domeniu sau chiar de a-și continua studiile după absolvirea instituției date.

Gospodăriile angajatoare de profil, precum și agenții economici solicită specialiști competenți, capabili să contribuie la soluționarea problemelor de gen profesional parvenite în activitatea entității, ceea ce se poate realiza prin învățarea, formarea și dezvoltarea competențelor specifice domeniului agriculturii. Din aceste considerente, programul de formare profesională din domeniul tehnologiei pregătește tehnicieni competenți în mai multe domenii din agricultură, conform calificării profesionale.

Unitatea de curs *Tehnologii de procesare a produselor alimentare* contribuie la dezvoltarea competențelor profesionale, care formează un specialist capabil să se adapteze la diverse condiții de muncă, să monitorizeze întregul proces de producere, să ia decizii optime și corecte în activitatea profesională. Competențele însușite permit practicarea specializării "Tehnician în asigurarea calității" compatibile cu cerințele necesare pentru certificarea specializării în domeniu. Cunoștințele și deprinderile dobândite prin parcurgerea curriculumului se referă atât la conținutul tehnic, cât și la responsabilitatea ce revine tehnicianului în asigurarea calității pentru a proteja sănătatea consumatorilor. În acest scop elevii trebuie să înțeleagă condițiile care se impun pentru executarea unor operații tehnologice corecte din punct de vedere tehnic și igienic, care să ducă la obținerea unor produse alimentare de origine animală de calitate, salubre, ecologice, corespunzătoare standardelor în vigoare.

II. Competențe profesionale specifice în rezultate ale învățării

1. Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă.
2. Organizarea procesului și locului de muncă.
3. Verificarea condițiilor sanitare în procesul de valorificare a spațiilor de producție.
4. Supravegherea și asigurarea controlului calității produselor pe întregul lanț alimentar.
5. Verificarea corespunderii și integrității produselor alimentare și a materialelor care interacționează cu acestea în raport cu reglementările legate de calitate.
6. Monitorizarea desfășurării procesului tehnologic în concordanță cu cerințele documentelor normative și interne, și a standardelor de sănătate, siguranță, calitate și de reciclare a deșeurilor

Competențele specifice disciplinei

1. Distingerea particularităților industriei alimentare și a ramurilor ei.
2. Asigurarea produsului tehnologic cu materie primă și material auxiliar.
3. Organizarea etapelor procesului tehnologic de obținere a produselor alimentare de origine vegetală și animală.
4. Monitorizarea proceselor tehnologice de obținere a produselor alimentare.

IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore			Modalitatea de evaluare	Numărul de credite	
	Total	Contact direct				Lucrul individual
		Prelegeri	Practică			
4	60	35	10	15	examen	2

V. Unitățile de învățare

Unități de competență*	Unități de conținut
1.Întroducere în tehnologia generală a produselor alimentare	
<i>CS1.Descrierea particularităților industriei alimentare și identificarea ramurilor ei.</i>	1.1 Particularitățile industriei alimentare. 1.2 Procese tehnologice în industria alimentară.
2.Materii prime utilizate în industria alimentară	
<i>CS2.Asigurarea procesului tehnologic cu materie primă și materiale auxiliare.</i> -Descrierea rolului apei în industria alimentară. -Identificarea substanțelor anorganice și organice în produsele alimentare. -Clasificarea materiilor prime vegetale.	2.1 Apa în industria alimentară. 2.2 Compoziția chimică a produselor alimentare. 2.3 Materii prime vegetale și de origine animală.
3.Tehnologia produselor de morărit și panificație	
<i>CS3.Organizarea etapelor procesului tehnologic de obținere a produselor alimentare de origine vegetală și monitorizarea procesului tehnologic.</i> -Identificarea particularităților făinii de grâu. - Enumerarea sortimentelor de panificație. -Descrierea proceselor tehnologice de fabricare a produselor de panificație.	3.1 Tehnologia morăritului și a crupelor. 3.2 Sortimentul produselor de panificație. 3.3 Tehnologia de fabricare a pâinii și a produselor de panificație 3.4 Tehnologia de fabricare a pastelor făinoase.
4.Tehnologia zahărului	
<i>CS.Organizarea etapelor procesului tehnologic de obținere a produselor alimentare de origine vegetală și monitorizarea procesului tehnologic.</i> -Descrierea procesului tehnologic de fabricare a zahărului din sfecla de zahăr. -Explicarea procesului de obținere a zahărului.	5.1 Materii prime și auxiliare utilizate la fabricarea zahărului. 5.2 Procesul tehnologic de fabricare a zahărului din sfecla de zahăr.
5.Tehnologia conservării legumelor și a fructelor	
<i>CS.Organizarea etapelor procesului tehnologic de obținere a produselor alimentare de origine vegetală și monitorizarea procesului tehnologic.</i> -Descrierea procesului de pregătire a legumelor și a fructelor pentru prelucrare.	6.1 Tehnologia de conservare a legumelor și a fructelor prin refrigerare și congelare 6.2 Tehnologii de fabricare a semiconservelor din fructe și legume. 6.3 Tehnologia sucurilor de legume și fructe. 6.4 Tehnologia conservelor sterilizate de legume și

-Explicarea procesului de conservare a legumelor și fructelor prin refrigerare, congelare, acidifiere. -Explicarea procesului tehnologic de obținere a sucurilor din legume și fructe.	fructe. Tehnologia de fabricare a băuturilor din fructe și legume.
6. Tehnologia produselor din carne	
CS6. Organizarea etapelor procesului tehnologic de obținere a produselor alimentare de origine animală și monitorizarea procesului tehnologic. -Descrierea procesului de pregătire a materiei prime, materia auxiliare și material pentru fabricarea produselor din carne. -Explicarea procesului tehnologic de obținere a semifabricatelor din carne. -Explicarea procesului tehnologic de obținere a mezelurilor.	6.1 Tehnologia de abator. 6.2. Materii prime și auxiliare folosite în industria cărnii. 6.3. Conservarea cărnii. 6.4. Tehnologia produselor de tip catering. 6.5. Tehnologia de fabricare a preparatelor din carne. 6.6. Tehnologia de fabricare a conservelor din carne . 6.7. Tehnologia de fabricare a semiconservelor din carne. 6.8. Tehnologia de obținere a concentratelor din carne 6.9. Tehnologiile de prelucrare a subproduselor și deșeurilor din industria cărnii.
7. Tehnologia produselor lactate.	
CS. Organizarea etapelor procesului tehnologic de obținere a produselor alimentare de origine animală și monitorizarea procesului tehnologic. -Explicarea procesului de fabricare a untului. -Descrierea procesului tehnologic de fabricare a brânzeturilor. -Descrierea procesului tehnologic de fabricare a produselor lactate acide, smântâni.	7.1. Tehnologia laptelui de consum. 7.2. Tehnologia de fabricare a conservelor de lapte 7.3. Tehnologia de fabricare a produselor lactate acide 7.4. Tehnologia de fabricare a smântâni 7.5. Tehnologia de fabricare a untului 7.6. Tehnologia de fabricare a brânzeturilor 7.7. Tehnologia de fabricare a înghețatei 7.8. Tehnologiile de valorificare a subproduselor din industrialaptelui

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr d/o	Denumirea compartimentelor, temelor	Total	Contact direct		Studiu individual
			teorie	Practică	
1.	Introducere în tehnologia generală a produselor alimentare	4	4	-	-
2.	Materii prime utilizate în industria alimentară.	4	-	-	4
3.	Tehnologia produselor de morărit și panificație	12	6	2	4
4.	Tehnologia zahărului.	4	4	-	-
5.	Tehnologia conservării legumelor și a fructelor.	14	6	4	4
6.	Tehnologia produselor din carne	12	8	2	2
7.	Tehnologia laptelui și a produselor lactate	10	7	2	1
Total		60	35	10	15

VII. Studiul individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termene de realizare
Materii prime utilizate în industria alimentară.			
1.Apa în industria alimentară.	Referat	Prezentarea referatului	Săptămâna 2
2.Compoziția chimică a produselor alimentare.	Schemă/tabel	Prezentarea tabelului Evaluarea portofoliului.	Săptămâna 3
Tehnologia produselor de morărit și panificație.			
1.Sortimentul produselor de franzelărie.	Referat Proiect în grup	Prezentarea referatului Prezentarea proiectului	Săptămâna 4
2.Sortimentul pastelor făinoase.	Imagini, poster Portofoliu	Evaluarea portofoliului.	Săptămâna 5
Tehnologia conservării legumelor și a fructelor.			
1.Uscarea fructelor și legumelor.	Proiect în grup	Prezentarea proiectului	Săptămâna 6
2.Semiconserve din fructe și legume(ketchup, pasta de tomate, tomate depelate).	Referat Filme documentare.	Prezentarea referatului, filmelor documentare	Săptămâna 7
Tehnologia produselor din carne			
1.Schemele de tranșare a carcaselor animalelor	Referat	Prezentarea referatului	Săptămâna 8
Tehnologia laptelui și a produselor lactate.			
1.Sortimentul produselor lactate.	Referat	Prezentarea referatului	Săptămâna 9

VIII.Lucrările practice recomandate

Nr. d/o	Unități de învățare	Practică /seminar	Listalucrărilor de laborator
1.	Tehnologia de fabricare a pâinii și a produselor de franzelărie.	2	Determinarea calității și cantității glutenului la făina de grâu.
2.	Tehnologia conservării legumelor și a fructelor.	4	Determinarea conținutului de precipitat sau miez în sucuri și nectaruri.
3.	Tehnologia produselor din carne	2	Determinarea indicilor de calitate a mezelurilor.
4	Tehnologia laptelui și a produselor lactate	2	Determinarea indicilor de calitate a laptelui.
	Total	10	

IX. Sugestii metodologice

Curriculumul la *Tehnologii de procesare a produselor alimentare* orientează practica învățării spre noi coordonate ale formării și dezvoltării personalității elevului, deplasând accentul de la obiective spre o învățare axată pe competențe. Prin demersul didactic profesorii își vor propune nu doar o simplă transmitere de cunoștințe, conținuturi, ci o desfășurare a activităților bazate pe metode interactive de învățare. Realizarea demersului didactic propriu-zis se va desfășura prin: învățare prin descoperire, învățare diferențiată, reflecția și extinderea învățării.

Vor fi utilizate forme și metode de instruire precum: instruirea problematizată, algoritimizarea, demonstrarea, modelarea, schematizarea.

La formarea gândirii logice și creative profesorul va folosi următoarele metode:

- asimilarea independentă și dirijată a cunoștințelor de către elevi în baza standardelor, ghidurilor, literaturii din domeniu;
- organizarea lucrului în grupe mici și mari;
- elaborarea referatelor, rezumatelor;
- efectuarea sarcinilor individuale și de grup, precum studiul de caz.

Pentru organizarea studierii unității de curs cadrul didactic va folosi cele mai eficiente tehnologii de predare-învățare-evaluare, adecvate tipului lecției, nivelului de pregătire a elevilor. Profesorul poate alege și aplica acele tehnologii, forme și metode de organizare a activității elevilor, care sunt adecvate specialității, experienței de lucru și capacităților individuale ale elevilor și care asigură cel mai înalt randament la realizarea obiectivelor preconizate.

Studiul individual al elevului ghidat de profesor include studiul conținuturilor și materiilor suplimentare în conformitate cu temele, sarcinile și numărul de ore indicate în tabelul „*Repartizarea orelor pe unități de învățare*”, consultații individuale sau de grup, realizarea evaluării produselor elaborate. Formele interactive aplicate în procesul studiului individual ghidat de profesor sunt: expunerea euristică, studiul de caz.

Lucrările practice au scopul de formare a abilităților în baza cunoștințelor aplicative acumulate în cadrul orelor de curs. La realizarea lucrărilor practice vor fi folosite metode cu un caracter aplicativ, unde elevii individual sau în grupuri mici vor realiza calcule în baza unor date concrete din producere, vor elabora scheme tehnologice de fabricare. Lecțiile practice presupun forme de activitate, ce țin de demonstrarea de către cadrul didactic a unei sarcini concrete, urmată de practica ghidată de către grupuri mici sub îndrumarea cadrului didactic, apoi realizarea sarcinii individuale de către fiecare elev. La organizarea studierii disciplinei profesorul va folosi cele mai eficiente tehnologii de predare-învățare-evaluare. La alegerea strategiilor didactice se va ține cont de mai mulți factori: scopurile și obiectivele propuse; conținuturile stabilite; resursele didactice; nivelul și capacitățile elevilor, competențele ce trebuie dezvoltate.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea performanțelor obținute ajută la o autoapreciere corectă și îmbunătățire continuă a cunoștințelor în tehnologia de producere.

Evaluarea se efectuează, reieșind din obiectivele de referință. Ea determină în ce măsură fiecare obiectiv al conținutului stabilit a fost realizat.

Se recomandă aplicarea următoarelor tipuri de evaluare:

- a) **evaluarea inițială** – la începutul fiecărei teme, folosind metode: verbale, frontale, conversație euristică, asalt de idei, etc.
- b) **evaluarea curentă** – prin folosirea metodelor frontale, verbale, testelor cu diferite structuri de itemi.
- c) **evaluarea periodică** – la finele studierii fiecărui compartiment prin teste.
- d) **evaluarea în baza portofoliului.**

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu

Pentru a realiza cu succes formarea competențelor în cadrul unității de curs *Tehnologii de procesare a produselor alimentare* este necesară să creeze un mediu educațional adecvat, calitativ și productiv, centrat pe elev, care se va baza pe următoarele principii de organizare- formare :

- Crearea unui mediu de învățare autentic și relevant intereselor elevilor pentru formarea competențelor proiectate, însușirea de cunoștințe, formarea de deprinderi și abilități personale și profesionale – sală de clasă, laborator.
- Material: text informativ, notebook, filme documentare, proiector cu ecran.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ resursa
1.	Alexandru, R., „Operații și utilaje în industria alimentară”, Universitatea din Galați, 1981.	Sala de lectură
2.	Balan, O., „Materii prime și material pentru industria alimentară”, Universitatea Tehnică „Gh. Asachi”, Iași, 1999.	Sala de lectură
3.	Băisan, I., „Tehnologii în industria alimentară”, Universitatea Tehnică „Gh. Asachi”, Iași, 1999.	Sala de lectură
4.	Băisan, I., Panaite, C., „Tehnologii generale în industria alimentară”, Editura PIM , Iași, 2013.	Sala de lectură