



Ministerul Educației al Republicii Moldova
Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova
Colegiul Agroindustrial „Gheorghe Răducan” din s.Grinăuți, r-nul Ocnîța

"Aprob"

Directorul Colegiului Agroindustrial

„Gheorghe Răducan” din s.Grinăuți

Maria Cazac

"09" februarie 2017



Curriculumul modular

S.06.O.020 Control tehnno-chimic cu bazele standardizării și metrologie I

Specialitatea
72140 Tehnologia produselor de origine animală

Calificarea
311928 Tehnician în industria alimentară

Curriculumul a fost elaborat cu suportul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională
în Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Autor:

Zaharco Nelea, Colegiul Agroindustrial „Gheorghe Răducan” din s.Grinăuți, r-nul Ocnîța

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Colegiului Agroindustrial „Gheorghe Răducan” din s.Grinăuți



Recenzenți:

Direcția Agricultură și Alimentație, adresa: str. Independenței 51, or. Ocnîța, șef Melnic Igori

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic

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

I.PRELIMINARII

Statutul Curriculumului. Curriculumul modular **Control tehnno-chimic cu bazele standardizării și metrologie I** este un document normativ și obligatoriu pentru realizarea procesului de pregătire a tehnicienilor în învățământul profesional tehnic postsecundar.

Funcțiile Curriculumului. Funcțiile de bază a curriculumului:

- act normativ al procesului de predare, învățare, evaluare și certificare în contextul unei pedagogii axate pe competențe;
- reper pentru proiectarea didactică și desfășurarea procesului educațional din perspectiva unei pedagogii axate pe competențe;
- componentă de bază pentru elaborarea strategiei de evaluare și certificare;
- orientare a procesului educațional spre formare de competențe la elevi.

Beneficiarii Curriculumului. Curriculumul este destinat:

- profesorilor din instituțiile de învățământ profesional tehnic postsecundar;
- elevilor care își fac studiile la specialitatea în cauză;
- membrilor comisiilor pentru examenele de calificare;
- membrilor comisiilor de identificare, evaluare și recunoaștere a rezultatelor învățării, dobândite în contexte non-formale și informale.

Scopul studierii acestui modul constă în formarea competențelor specifice și studierea metodelor de determinare a indicilor organoleptici și fizico-chimici ai laptelui și produselor lactate. Prevede metode de analiză a materiei prime și producției finite, principiilor dirijării calității producției pe parcursul proceselor tehnologice.

II.MOTIVAȚIA, UTILITATEA MODULULUI PENTRU DEZVOLTAREA PROFESIONALĂ

Studierea modulului **Control tehnno-chimic cu bazele standardizării și metrologie I** va contribui la dezvoltarea competențelor ce le vor permite valorificarea propriului potențial, în perspectivă, pentru asigurarea unei activități de producere eficientă, cu minimul de cheltuieli și siguranță alimentară garantată a produsului finit. Cunoștințele obținute la disciplină prevede studierea de către elevi a metodelor de analiză organoleptică și fizico-chimică a materiei prime și producției finite, principiilor dirijării calității producției pe parcursul proceselor tehnologice, dobândirea cunoștințelor și deprinderilor practice de organizare a controlului fizico-chimic și organoleptic pe parcursul procesului de producție, în scopul asigurării calității producției alimentare.

În rezultatul studierii disciplinei, elevii vor cunoaște cerințele impuse de documentația normativ-tehnică în vigoare, referitoare la calitatea materiei prime, produselor finite.

III.COMPETENȚE PROFESIONALE SPECIFICE MODULULUI

Competența profesională din descrierea calificării:

Efectuarea analizei proceselor de producere și aprecierea calității produselor de origine animală prin metode și criterii standard.

Competențe profesionale specifice disciplinei:

CS1	Recepționarea, analiza cantitativă și calitativă a materiei prime și a materialelor necesare.
CS2	Respectarea documentației normativ-tehnice în procesul de verificare a calității.
CS3	Lucrul cu documentația tehnico-normativă de ramură.

IV.ADMINISTRAREA MODULULUI

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
VI	120	10	50	60	Examen	4

V.UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚARE

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități (A)
I. Aprecierea calității laptelui la recepție		
CS1 Efectuarea procedurii de recepționare, analiză cantitativă și calitativă a materiei prime și materialelor necesare.	<i>1.1 Laboratorul tehnologic. Regulamentul de lucru, protecție și securitatea muncii în laborator. Metode de apreciere a calității laptelui și a produselor lactate.</i>	-Aplicarea normelor de securitate a muncii în laborator. -Prelevarea probelor cantitativ și calitativ. -Realizarea analizelor fizico-chimice a materiei prime.
	<i>1.2 Aprecierea calității laptelui. Recoltarea probelor medii de lapte, păstrarea și pregătirea lor pentru analiză.</i>	-Compararea rezultatelor obținute cu cele admise de reglementări, standarde, instrucțiuni și alte acte normative.
	<i>1.3 Aprecierea integrității laptelui.</i>	-Respectarea termenilor de valabilitate a materiilor utilizate în procesul de producere.
	<i>1.4 Aprecierea sanitaro-igienică a laptelui.</i>	
II. Controlul tehnologic al procesului de fabricarea produselor lactate		
CS2 Aplicarea documentației normativ-tehnice în procesul de verificare a calității.	<i>2.1 Clasificarea și caracteristica produselor lactate. Punctele critice de control în procesele tehnologice de fabricare a produselor lactate. Controlul calității produselor lactate.</i>	-Evaluarea analizelor organoleptice, fizico-chimice conform procedurilor aplicabile. - Realizarea analizelor fizico-chimice produselor finite.
	<i>2.2 Controlul calității laptelui de consum.</i>	-Colaborarea cu laboratorul privind rezultatele la materia primă, procesul de fabricare.
	<i>2.3 Aprecierea calității smântânii.</i>	-Asigurarea calității preparatelor în corespundere cu metodele de verificare a calității.
	<i>2.4 Controlul calității preparatelor lactate acide.</i>	-Depistarea necorespunderii, divierilor în baza reglementărilor din actele normative în vigoare.
	<i>2.5 Aprecierea calității untului.</i>	-Aplicarea limbajului și terminologiei de specialitate.
	<i>2.6 Aprecierea calității brânzeturilor.</i>	
	<i>2.7 Aprecierea calității produselor lactate condensate.</i>	

	2.8 <i>Aprecierea calității produselor lactate secundare.</i>	
III. Bazele metrologiei. Protecția consumatorilor.		
CS3 Lucrul cu documentația tehnico-normativă de ramură.	3.1 <i>Sistemul național de metrologie. Legea metrologiei.</i>	-Aplicarea cadrului legal de activitate în domeniul alimentar.
	3.2 <i>Legea RM privind protecția consumatorilor. Drepturile fundamentale ale consumatorilor.</i>	

VI.REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR PE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Laborator/ practică	
I.	Aprecierea calității laptelui la recepție.	26	2	18	6
II.	Controlul tehnico-chimic al procesului de fabricare a produselor lactate.	78	6	28	44
III.	Bazele metrologiei. Protecția consumatorilor.	16	2	4	10
	Total	120	10	50	60

VII.STUDIUL INDIVIDUAL GHIDAT DE PROFESOR

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
I. Aprecierea calității laptelui la recepție			
1.1 <i>Laboratorul tehnico-chimic.</i>	Referat	Prezentare	Săptămâna 1
1.2 <i>Defectele laptelui .</i>	Referat	Prezentare	Săptămâna 2
II. Controlul tehnico-chimic al procesului de fabricare produselor lactate			
2.1 <i>Punctele critice de control în procesele tehnologice de fabricare a produselor lactate.</i>	Schemă	Prezentarea schemei	Săptămâna 3
2.2 <i>Schema fabricării laptelui de consum, punctele critice.</i>	Schemă	Prezentarea schemei	Săptămâna 4,5
2.3 <i>Indicii de calitate a smântânei, defecte.</i>	Schemă	Prezentare	Săptămâna 6,7
2.4 <i>Indicii de calitate ale preparatelor lactate acide, defectele.</i>	Shemă	Prezentare	Săptămâna 8,9
2.5 <i>Schema fabricării untului, punctele critice.</i>	Schemă	Prezentare	Săptămâna 10,11
2.6 <i>Indicii de calitate a brânzeturilor</i>	Referat	Prezentare	Săptămâna 12,13
III. Bazele metrologiei. Protecția consumatorilor.			
3.1 <i>Controlul și supravegerea metrologică de stat.</i>	Referat	Prezentare	Săptămâna 14
3.2 <i>Drepturile consumatorilor și obligațiunile agenților economici</i>	Pover Point	Prezentare	Săptămâna 15

VIII. LUCRĂRILE PRACTICE RECOMANDATE

Nr.	Unități de învățare	Lab./ practic e	Lista lucrărilor de laborator/practice
I.	Aprecierea calității laptelui la recepție.	18	1.1. Regulamentul de lucru, protecție și securitatea muncii în laborator. 1.2. Determinarea indicilor organoleptici și fizico-chimici ai laptelui. 1.3. Determinarea conținutului de substanță uscată totală și degresată. 1.4. Aprecierea integrității laptelui. 1.5. Determinarea prezenței în lapte a unor substanțe conservante și neutralizante. 1.6. Aprecierea sanitaro-igienică a laptelui.
II.	Controlul tehnologic al procesului de fabricare a produselor lactate.	28	2.1. Determinarea termostabilității laptelui. 2.2. Calculele tehnologice a laptelui de consum. 2.3. Recoltarea probelor, determinarea indicilor organoleptici și fizico-chimici a smântânii. 2.4. Recunoașterea falsificării smântânii. 2.5. Recoltarea probelor medii, determinarea indicilor organoleptici și fizico-chimici ale produselor lactate acide. 2.6. Aprecierea indicilor organoleptici și fizico-chimici a untului. 2.7. Calculele tehnologice la fabricarea untului. 2.8. Recoltarea probelor medii și determinarea indicilor de calitate ale brânzeturilor. 2.9. Calculul tehnologic la fabricarea brânzeturilor. 2.10. Aprecierea calității produselor lactate condensate și deshidratate.
III.	Bazele metrologiei. Protecția consumatorilor.	4	3.1. Studiarea Legii Metrologiei. 3.2. Familiarizarea cu legea RM privind protecția consumatorului.
	Total	50	

IX. SUGESTII METODOLOGICE

Pentru asigurarea calității procesului educațional la disciplina **Controlul tehnologic și metrologiei I** profesorul utilizează în procesul de predare-învățare și a lecțiilor practice: metode tradiționale și metode interactive centrate pe elev.

Pentru unitatea de învățare: *Aprecierea calității laptelui la recepție* au fost utilizate:

- Metode verbale** care se caracterizează prin procedeul de conversație elevi-profesor/ profesor-elevi, procedeul de explicație profesor-elevi, povestirea, prelegerea, discuția.
- Metode interactive** : demonstrarea, instruirea problematizată, experimentarea).

Pentru unitatea de învățare : *Controlul tehnologic al procesului de fabricare produselor lactate* au fost utilizate:

- Procedee organizatorice** (anunțarea obiectivelor, răspunsul elevului după un plan, lucru în grup, lucru individual)
- Metode practice** (observația, determinarea indicilor de calitate, rezolvarea unor probleme).

Pentru unitatea de învățare: *Bazele metrologiei. Protecția consumatorilor* au fost utilizate:

1. **Metode verbale** se caracterizează prin procedeul de conversație elevi-profesor/ profesor-elevi, procedeul de explicație profesor-elevi, povestirea, prelegerea, discuția.

Pe parcurs se vor folosi forme, metode și tehnologii moderne de activizare- optimizare a procesului de instruire în timpul excursiilor la întreprinderi, lecțiilor-seminare cu rezolvarea situațiilor de producție, lecțiilor de laborator. De asemenea profesorul repartizează sarcina de lucru eleviilor în scopul realizării ei sub formă de lucrări practice, referate, portofolii.

X.SUGESTII DE EVALUARE A COMPETENȚELOR PROFESIONALE

La modulul **Control tehnologic cu bazele standardizării și metrologie I** profesorul va aplica diverse tipuri de evaluare: evaluare inițială, evaluarea formativă, evaluarea sumativă și evaluarea finală. La rândul lor aceste tipuri de evaluări se desfășoară conform metodelor de evaluare. Pe parcursul orei de predare-învățare profesorul aplică evaluarea formativă, evaluarea inițială ce se caracterizează prin metoda de evaluare tradițională în formă de probe orale, evaluarea referatelor, portofoliilor. Pe parcursul evaluării sarcinii de lucru pregătită acasă de elevi, profesorul aplică metode de evaluare complimentare sub formă de: rezolvarea problemelor, rezolvarea testelor, referate, formarea portofoliilor.

La finele semestrului profesorul aplică procedee de evaluare finală, bazate pe susținerea examenului oral, unde elevii sunt obligați să răspundă la testele de evaluare acordate de profesor, conform întrebărilor din chestionarul pentru examen, cât și să realizeze partea practică. Conform notei medii semestriale și a notei acumulate la examen se calculează nota medie generală pentru fiecare elev în parte.

XI.RESURSELE NECESARE PENTRU DESFĂȘURAREA PROCESULUI DE STUDIU

La disciplina **Controlul tehnologic cu bazele standardizării și metrologiei I** profesorul aplică diverse tipuri de evaluare și anume: evaluare inițială, evaluarea formativă, evaluarea sumativă și evaluarea finală. La rândul lor aceste tipuri de evaluări se desfășoară conform metodelor de evaluare.

Pentru evaluarea competenței specifice: *Efectuarea procedurii de recepționare, analiză cantitativă și calitativă a materiei prime și materialelor necesare* elevii vor:

- Aplica normele de securitate a muncii în laborator.
- Preleva probe de lapte.
- Realiza analizele fizico-chimice a materiei prime.
- Compara rezultatele obținute cu cele admise de reglementări, standarde, instrucțiuni și alte acte normative.

Pentru evaluarea competenței specifice: *Aplicarea documentației normativ-tehnice în procesul de verificare a calității* elevii vor:

- Evalua analizele organoleptice, fizico-chimice conform procedurilor aplicabile.
- Realiza analizele fizico-chimice a produselor finite.
- Colabora cu laboratorul privind rezultatele la materia primă, procesul de fabricare.
- Depista necoresponderile, divierile în baza reglementărilor din actele normative în vigoare.
- Aplica limbajul și terminologia de specialitate.

XII.RESURSELE DIDACTICE RECOMANDATE ELEVILOR

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa
1	V.A.Guzun <i>Tehnologia laptelui și a produselor lactate</i> (lucrări de laborator și practice), Chișinău, Editura CIVITAS,1998.	Sala de lectură a bibliotecii colegiului
2	Chintescu G. <i>Agenda pentru industria laptelui</i> . Ed. tehnică, București,1988.	Sala de lectură a bibliotecii colegiului