



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.07.O.024 Control tehnico-chimic cu bazele standardizării și metrologie II

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:

Irina Galușca, grad didactic II, 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 II** 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 II** v-a contribui la dezvoltarea competențelor ce le vor permite valorificarea propriului potențial, în perspectivă, pentru asigurarea unei activități de producere eficientă, cu minimul de cheltueli 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 standarde.

Competențe profesionale specifice disciplinei:

CS1	Efectuarea procedurii de recepționare, analiză cantitativă și calitativă a materiei prime și materialelor necesare.
CS2	Aplicarea 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	15	60	45	Examen	4

V.UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚARE

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități (A)
I. Aprecierea calității cărnii la recepție		
CS1Efectuarea procedurii de recepționare, analiză cantitativă și calitativă a materiei prime și materialelor necesare: -clasificarea metodelor de apreciere a calității; -explicarea modalității de prelevare a probelor pentru analiză.	1.1 Laboratorul tehnico-chimic.Regulamentul de lucru, protecție și securitatea muncii în laborator.Metode de apreciere a calității cărnii și a produselor din carne.	-Aplicarea normelor de securitate a muncii în laborator. -Prelevarea probelor cantitativ și calitativ.
	1.2 Aprecierea calității cărnii. Recoltarea probelor medii de carne.	-Realizarea analizelor fizico-chimice a materiei prime.
	1.3 Aprecierea calității cărnii la refrigerare,congelare și depozitare.	-Compararea rezultatelor obținute cu cele admise de reglementări, standarde, instrucțiuni și alte acte normative.
	1.4.Contolul prelucrării primare a animalelor și păsărilor.	-Respectarea termenilor de valabilitate a materiilor utilizate în procesul de producere.
II. Controlul tehnico-chimic al procesului de fabricare-prelucrare a produselor și subproduselor de origine animală		

CS2 Aplicarea documentației normativ-tehnice în procesul de verificare a calității: -enumărarea tipurilor de produse din carne; -determinarea indicilor organoleptici; -determinarea indicilor fizico-chimici; -constatarea defectelor;	2.1 <i>Clasificarea și caracteristica produselor din carne. Punctele critice de control în procesele tehnologice de fabricare a produselor din carne. Controlul calității produselor din carne.</i> 2.2 <i>Controlul calității la fabricarea mezelurilor.</i> 2.3 <i>Aprecierea calității conservelor din carne.</i> 2.4 <i>Aprecierea calității semifabricatelor din carne.</i>	-Evaluarea analizelor organoleptice, fizico-chimice conform procedurilor aplicabile. - Realizarea analizelor fizico-chimice produselor finite. -Colaborarea cu laboratorul privind rezultatele la materia primă, procesul de fabricare. -Asigurarea calității preparatelor în corespundere cu metodele de verificare a calității. -Depistarea necorespunderii, divierilor în baza reglementărilor din actele normative în vigoare. -Aplicarea limbajului și terminologiei de specialitate.
III. Bazele standardizării		
CS3 Lucrul cu documentația tehnico-normativă de ramură: -interpretarea activității Sistemului național de standardizare; -Definirea codificării de bare de pe produse și mărfuri industriale.	3.1 <i>Sistemul național de standardizare.</i> 3.2 <i>Codificarea produselor și mărfurilor industriale.</i>	-Aplicarea cadrului legal de activitate în domeniul alimentar.

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 cărnii la recepție.	26	4	10	6
II.	Controlul tehnico-chimic al procesului de fabricare-prelucrare a produselor și subproduselor de origine animală.	78	8	38	44
III.	Bazele standardizării.	16	3	12	10
	Total	120	15	60	45

VII. STUDIU INDIVIDUAL GHIDAT DE PROFESOR

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
I. Aprecierea calității cărnii la recepție			
1.1 Laboratorul tehnico-chimic.	Referat	Prezentare	Săptămâna 1
1.2 Utilajul-ustensile de lucru în laborator.	Referat	Prezentare	Săptămâna 2
II. Controlul tehnico-chimic al procesului de fabricare-prelucrare produselor și subproduselor de origine animală			
2.1 Punctele critice de control în procesele tehnologice de fabricare a produselor din carne.	Tabel	Prezentarea tabelului	Săptămâna 3
2.2 Sortimentul produselor din carne.	Material ilustrativ	Prezentare	Săptămâna 4,5
2.3 Indicii de calitate a mezelurilor.	Referat	Prezentare	Săptămâna 6,7
2.4 Indicii de calitate a conservelor.	Referat	Prezentare	Săptămâna 8,9
2.5 Schema fabricării mezelurilor.	Schemă	Prezentare, descifrare	Săptămâna 10,11
2.6 Indicii de calitate a semifabricatelor.	Referat	Prezentare	Săptămâna 12,13
III. Bazele standardizării.			
3.1 Standarte naționale, standarte de firmă.	Referat	Prezentare	Săptămâna 14
3.2 Descifrarea inscripțiilor de pe produsele alimentare.	Studiu de caz	Efectuare	Săptămâna 15
3.3 Controlul marcării și reprezentarea documentelor de însoțire a produselor alimentare.			

VIII.LUCRĂRILE PRACTICE RECOMANDATE

Nr.	Unități de învățare	Lab./ practic e	Lista lucrărilor de laborator/practice
I.	Aprecierea calității cărni la recepție	10	1.1.Aparataj și utilaj în laboratorul tehnologic. 1.2.Aprecierea chimică a prosopăturii cărni.
II.	Controlul tehnologic al procesului de fabricare-prelucrare produselor și subproduselor de origine animală	38	2.1.Aprecierea indicilor chimici a mezelurilor. 2.2.Aprecierea indicilor de calitate a conservelor din carne. 2.3.Aprecierea chimică a semifabricatelor din carne. 2.4.Aprecierea organoleptică a semifabricatelor din carne. 2.5. Aprecierea organoleptică a gelatinei alimentare. 2.6.Aprecierea organoleptică a grăsimii alimentare. 2.7.Calculul tehnologic la prelucrarea grăsimii alimentare. 2.8.Aprecierea organoleptică a pieilor brute la animalele domestice. 2.9.Calculile tehnologice la prelucrarea pieilor.
III.	Bazele standardizării	12	3.1.Principiile și metodologia standardizării naționale. 3.2.Marcarea produselor. 3.3 Sistemul național de certificare. 3.4 Certificarea produselor alimentare.
	Total	50	

IX.SUGESTII METODOLOGICE

Pentru asigurarea calității procesului educațional la modulul **Control tehnologic cu bazele standardizării și metrologie II**, profesorul va utiliza în procesul de predare-învățare și a lecțiilor practice: metode tradiționale și metode interactive centrate pe elev.

Dintre metodele utilizate la lecțiile de predare-învățare de către profesor fac parte:

1. **Metode verbale** se caracterizează prin procedeul de conversație elevi-profesor/ profesor-elevi, procedeul de explicație profesor-elevi, povestirea, prelegerea, discuția.
2. **Metode intuitive** se caracterizează prin procedeul de demonstrare a filmului didactic prezentat în power point de profesor.
3. **Procedee organizatorice** (anunțarea obiectivelor, răspunsul elevului după un plan, lucru în grup, lucru individual).

Dintre metodele utilizate de profesor la lecțiile practice fac parte:

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

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 elevilor în scopul realizării ei sub formă de lucrări practice, referate, portofolii. La capitolele 1. Efectuarea procedurii de recepționare, analiză cantitativă și calitativă a materiei prime și materialelor necesare, 2. Aplicarea documentației normativ-tehnice în procesul de verificare a calității, 3. Lucrul cu documentația tehnico-normativă de ramură

se vor utiliza următoarele metode: Conversația, discuția, demonstrația, experimental, învățare euristică.

X.SUGESTII DE EVALUARE A COMPETENȚELOR PROFESIONALE

La modulul **Control tehnico-chimic cu bazele standardizării și metrologie II** 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 complementare sub formă de: rezolvarea problemelor, rezolvarea testelor, referate, formarea portofoliilor. Pentru evaluarea competenței specifice :

Efectuarea procedurii de recepționare, analiză cantitativă și calitativă a materiei prime și materialelor necesare: Elevii vor:

- clasifica metodele de apreciere a calității;
- explica modalitățile de prelevare a probelor pentru analiză.

Aplicarea documentației normativ-tehnice în procesul de verificare a calității, elevii vor:

- enumera tipurile de produse din carne;
- determina indicii organoleptici;
- determina indicii fizico-chimici;
- constata defectel.

Lucrul cu documentația tehnico-normativă de ramură, elevii vor:

- interpreta activități Sistemului național de standardizare;
- defini codificarea de bare de pe produse și mărfuri industriale.

XI.RESURSELE NECESARE PENTRU DESFĂȘURAREA PROCESULUI DE STUDIU

Pentru a realiza formarea și dezvoltarea competențelor în cadrul modulului **Control tehnico-chimic cu bazele standardizării și metrologie II** este necesar să se creeze un mediu educațional adecvat, calitativ și productiv, centrat pe elev.

-Sala de clasă va fi dotată cu mobilier școlar.

-Laboratorul tehnico-chimic va fi dotat cu mobilier, aparate, ustensile și reactivi necesare pentru realizarea lucrărilor practice, fișe instructiv- tehnologice.

Lista de aparate: centrifugă, baie de apă, balanță tehnică, etuvă electrică termoreglabilă, reșou electric, mașină de tocat, cuptor de uscare.

Lista de ustensile: cilindri de sticlă, fiolă de aluminiu, exicator, butirometre, biurete, baloane de sticlă de 50 ml, 100ml, eprubete, plăcă cu escavație, filtru, pahar chimic, colbă.

Lista reactivelor: acid sulfuric, alcool izoamilic, NaOH, fenolftaleină, mastoprim, albastru de metilen, azotat de argint, cromat de potasiu, apă distilată, KCrO₄, soluție Leeghelia, reactivul Nessler.

XII.RESURSELE DIDACTICE RECOMANDATE ELEVILOR

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa
1	Ana Daniela Cristea <i>Industria Alimentară</i> , București 2004	Sala de lectură a bibliotecii colegiului
2	Alexandru Burda <i>Merciologie Alimentară</i> , București 2006	Sala de lectură a bibliotecii colegiului
3	Adriana Bârcă <i>Tehnici și Tehnologii de prelucrare a cărnii</i> , Chișinău 2003	Sala de lectură a bibliotecii colegiului
4	Alexandru Burda <i>Merciologie. Metode și tehnici de determinare a calității</i> . București	Sala de lectură a bibliotecii colegiului
5	Dorina Ardelean <i>Merciologia Alimentară. Calitate și siguranță</i> . București	Sala de lectură a bibliotecii colegiului
6	Dana Ioana Ion <i>Industria Alimentară</i> București 2004	Sala de lectură a bibliotecii colegiului
7	J.Ciumac <i>Merceologia produselor alimentare</i> Chișinău 1995.	Sala de lectură a bibliotecii colegiului