



**Ministerul Educației al Republicii Moldova**

**Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova**

**Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani**



**“Aprob”**

Directorul Instituției Publice

Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

Chihai Jana

2016

**Curriculumul modular**

**S.07.O.020 Utilaj tehnologic în industria alimentară II**

Specialitatea 72130 Tehnologia panificației

Calificarea Tehnician în panificație

**2016**

Curriculumul a fost elaborat cu suportul Proiectului Europe Aid/133700/C/SER/MD/12

"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională  
în Republica Moldova",

implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



**Autor:**

Curus Galina, grad didactic întâi, Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

**Aprobat:**

Consiliul metodico- științific al Instituției Publice Colegiul Agroindustrial din Rîșcani.



Director,

2016

**Recenzenți:**

Romanciu Anatolie, grad didactic întâi, Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

Vladiuc Rodica, grad didactic întâi, Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

**Adresa Curriculumului în Internet:**

Portalul național al învățământului profesional tehnic:

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

## **Cuprins**

I	Preliminarii	4
II	Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională	4
III	Competențele profesionale specifice modulului	4
IV	Administrarea modulului.	5
V	Unitățile de învățare.	5
VI	Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	6
VII	Studiu individual ghidat de profesor	6
VIII	Lucrările practice recomandate.	7
IX	Sugestii metodologice	7
X	Sugestii de evaluare a competențelor profesionale	9
XI	Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii	11
XII	Resursele didactice recomandate elevilor	12

## **I. Preliminarii**

Curriculumul modular „Utilaj tehnologic II” este elaborat pentru elevii înmatriculați în baza studiilor gimnaziale la specialitatea 72130 „Tehnologia panificației”, în conformitate cu planul de învățământ, ediția 2016.

Scopul curriculumului este formarea competențelor profesionale ale viitorului specialist în domeniul „Tehnologia panificației”, conform calificării profesionale.

Fiecare modul va asigura formarea competențelor de implementare în producție a tehnologiilor avansate și a utilajelor tehnologice performante în vederea sporirii productivității și calității produselor alimentare. O atenție sporită va fi acordată selectării utilajelor și implementării lor în procesele tehnologice.

Formarea competențelor profesionale se va baza pe achizițiile teoretice și practice dobândite în cadrul unităților de curs din componenta fundamentală: „Grafica inginerească”, „Fundamentele utilajelor tehnologice”, „Procese și aparate”.

## **II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională**

Învățământul profesional tehnic postsecundar are misiunea de a forma personalități, specialiști competitivi pe piața forței de muncă.

Agenți economici cer specialiști competenți și capabili să soluționeze probleme parvenite în activitatea unității economice, în mod creativ; ceea ce se poate realiza prin formarea competențelor specifice domeniului Tehnologia panificației. Din aceste considerente, cursurile disciplinelor din cadrul acestei specialități contribuie la formarea unor competențe de tip instrumental, interpersonal sistematic.

În rezultatul studierii modulului „Utilaj tehnologic” elevii vor însuși un sir de competențe specifice, care să le permită înțelegerea principiilor, care stau la baza desfășurării proceselor tehnologice. La rândul său competențele obținute le vor permite să înțeleagă construcția și modul de funcționare a utilajelor folosite pentru desfășurarea proceselor tehnologice, manevre de pornire – oprire și reglare a unor parametri ai utilajelor utilizate pentru desfășurarea proceselor tehnologice, precum și executarea, calcularea proceselor tehnologice și utilajului tehnologic.

## **III. Competențe profesionale specifice modulului**

**CS1.** Descrierea utilajelor pentru divizare ale aluatului și modului de funcționare al acestora.

**CS2.** Analiza construcției și modului de funcționare al utilajelor pentru prelucrarea aluatului

**CS3.** Explicarea construcției și modului de funcționare a utilajelor pentru coacere

#### IV. Administrarea modulului

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite		
	Total	Contact direct		Lucrul individual				
		Prelegeri	Practică/Seminar					
VI	60	20	10	30	ex	2		

#### V. Unitățile de învățare

Unitatea de competență	Unități de conținut	Abilități
<b>I. Utilaje pentru prelucrarea aluatului</b>		
<b>1.1. Utilaje pentru divizarea aluatului</b>		
<i>UC1: Descrierea utilajelor pentru divizare ale aluatului și modului de funcționare al acestora</i>	1. Clasificarea mașinilor. 2. Dispozitive de divizare a aluatului. 3. Tipuri constructive de mașini de divizat aluat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citirea schemelor principale a utilajului .</li> <li>• Explicarea principiului de funcționare a utilajului.</li> <li>• Descrierea principalelor operații de exploatare și întreținere a utilajelor pentru divizarea aluatului;</li> <li>• Identificarea eventualelor defecțiuni ale utilajelor.</li> </ul>
<b>1.2. Utilaje pentru modelarea aluatului</b>		
<i>UC2: Analiza construcției și modului de funcționare al utilajelor pentru prelucrarea aluatului</i>	1. Clasificarea mașinilor. 2. Tipuri constructive de mașini de premodelat. 3. Tipuri constructive de mașini de modelat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea utilajelor pentru modelarea aluatului.</li> <li>• Citirea schemelor principale a utilajului .</li> <li>• Explicarea principiului de funcționare a utilajului.</li> <li>• Descrierea principalelor operații de exploatare și întreținere a utilajelor pentru modelarea aluatului.</li> <li>• Identificarea eventualelor defecțiuni ale utilajelor.</li> </ul>
<b>1.3. Utilaje pentru predospire și dospire finală a aluatului</b>		
<i>UC2: Analiza construcției și modului de funcționare al utilajelor pentru prelucrarea aluatului</i>	1. Predospitoarele și dospitoarele mecanizate. 2. Tipuri constructive de utilaje. 3. Caracteristici tehnologice ale instalațiilor mecanizate de predospire și dospire finală. 4. Elemente de calcul pentru dospitoarele finale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citirea schemelor principale a utilajului</li> <li>• Explicarea principiului de funcționare a utilajului.</li> <li>• Identificarea utilajelor pentru predospire și dospire finală.</li> <li>• Descrierea principalelor operații de exploatare și întreținere a utilajelor pentru predospire și dospire finală.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Compararea principalelor caracteristici tehnologice ale instalațiilor mecanizate de predospire și dospire finală.</li> <li>Identificarea eventualelor defecțiuni ale utilajelor.</li> </ul>
<b>II. Utilaje pentru coacere</b>		
<b>UC.3: <i>Explicarea construcției și modului de funcționare a utilajelor pentru coacere</i></b>	1. Clasificarea cuptoarelor de pâine. 2. Cuptoare cu funcționare discontinuă . 3. Cuptoare cu funcționare continuă. 4. Elemente de calcul tehnologic pentru cuptoare.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea cuptoarelor de pâine.</li> <li>Citirea schemelor principale a utilajului .</li> <li>Explicarea principiului de funcționare a utilajului.</li> <li>Descrierea principalelor operații de exploatare și întreținere a cuptoarelor de pâine.</li> <li>Compararea principalelor caracteristici tehnologice ale cuptoarelor de pâine.</li> <li>Identificarea eventualelor defecțiuni ale cuptoarelor de pâine.</li> </ul>

## VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Practica/ Seminari	
I	<b>Utilaje pentru prelucrarea aluatului</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>
1.1.	Utilaje pentru divizarea aluatului	16	6	2	8
1.2.	Utilaje pentru modelarea aluatului	16	6	2	8
1.3.	Utilaje pentru predospire și dospire finală a aluatului	12	4	2	6
II.	<b>Utilaje pentru coacere</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
<b>Total</b>		<b>60</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>

## VII. Studiul individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
<b>I. Utilaje pentru prelucrarea aluatului</b>			
<b>1.1. Utilaje pentru divizarea aluatului</b>			
Dispozitive de divizare a aluatului. Tipuri constructive de mașini de divizat aluat. Schemele principale și elementele de	Proiecte individuale	Prezentare în formă scrisă	Săptămâna 3

bază ale mașinilor de divizat.			
<b>1.2. Utilaje pentru modelarea aluatului</b>			
Tipuri constructive de mașini de premodelat. Schemele principiale și elementele de bază ale mașinilor de premodelat. Mașini de modelat final. Schemele principale și elementele de bază.	Portofolii	Prezentarea și susținerea portofoliilor	Săptămâna 6
<b>1.3. Utilaje pentru predospire și dospire finală a aluatului</b>			
Dospitoare. Regulile de exploatare. Întreținerea predospitorului și dospitorului final.	Referate	Prezentarea referatelor	Săptămâna 9
<b>II. Utilaje pentru coacere</b>			
Cuptoare cu funcționare discontinuă (periodică). Cuptoare cu funcționare continuă.	Proiecte individuale	Prezentare în formă scrisă	Săptămâna 12

## VIII. Lucrările practice recomandate

Nr.	Unități de învățare	Lista lucrărilor practice / de laborator	Nr de ore
<b>I. Utilaje pentru prelucrarea aluatului.</b>			
1.1.	Utilaje pentru divizarea aluatului	Studiul parametrilor constructivi a mașinilor de divizat aluat .	2
1.2	Utilaje pentru modelarea aluatului	Studiul parametrilor constructivi a mașinilor de modelat aluat.	2
1.3.	Utilaje pentru predospire și dospire finală a aluatului	Deservirea instalațiilor de predospire și dospire finală.	2
II.	Utilaje pentru coacere	Deservirea cuptoarelor.	4
<b>Total</b>			<b>10</b>

## IX. Sugestii metodologice

Întreg demersul didactic în procesul de predare-învățare, trebuie să fie focalizat pe o pregătire performantă în domeniu a viitorilor specialiști, care presupune formarea la ei a competențelor cheie, a competențelor tehnice generale și a celor tehnice specifice cerute de calificarea „Tehnician în panificație” cu studii medii de specialitate în domeniu. Aceasta se poate realiza numai printr-o proiectare riguroasă a activității didactice, prin folosirea celor mai adecvate metode și mijloace de predare-învățare-evaluare.

Fiecare activitate beneficiază de folosirea a două, trei metode, în funcție de ce se dorește a se forma, precum și de mijloacele didactice disponibile.

În proiectarea temei cadrele didactice vor elabora pentru activitățile teoretice – fișe de lucru și fișe de evaluare, iar pentru activitățile practice – fișe de documentare, fișe de lucru, fișe de evaluare și autoevaluare.

Pe parcursul procesului didactic se vor folosi metode adecvate de lucru, activitatea didactică fiind centrată pe elev, ținând cont de stilurile de învățare a acestora (auditiv, vizual, practic). Elevii trebuie să prelucreze activ informațiile, în mod creativ, logic, general, imaginativ și deductiv pentru a asigura eficacitatea procesului de învățare.

Există numeroase metode și procedee didactice care pot fi folosite, dar trebuie alese pentru fiecare unitate de conținut, pentru fiecare elev acelea care vor conduce la formarea competenței specifice conținutului.

Însușirea cunoștințelor noi necesită un timp de gândire și reflecție din partea elevului și o încurajare din partea profesorului, ce permite elevului să-și exprime propriile idei, apreciindu-și corect performanțele și neajunsurile la moment.

Atât profesorul cât și elevul are libertatea de a alege metodele și tehniciile didactice și de a propune activități de învățare, în măsură să asigure formarea competențelor specifice prevăzute de calificarea Tehnician în panificație.

Nr d/o	Unități de învățare	Metode,procedee, tehnici
1.	Noțiuni de bază despre mașini și linii tehnologice în flux	prelegerea, explicația, expunerea, brainstorming-ul, știu/vreau să știu/am învățat, clustering-ul, descrierea, algoritmizarea, Diagrama Wenn, tabelul corespunderilor.
2.	Utilaj pentru transportarea, depozitarea și păstrarea materiilor alimentare în unitățile de panificație	explicația, modelarea, expunerea orală, prelegerea, problematizarea, demonstrația, studiul de caz, R.A.I., discuția ghidată, metoda cubului.
3.	Utilaj pentru pregătirea materiilor alimentare utilizate în panificație	prelegerea, descrierea, explicația, conversația, discuția ghidată, problematizarea, Diagrama Wenn, tabelul corespunderilor, studiul de caz, clustering, proiectul, știu/vreau să știu/am învățat.
4.	Utilaj pentru dozarea materiilor alimentare utilizate în panificație	prelegerea, explicația, expunerea, brainstorming-ul, știu/vreau să știu/am învățat, clustering-ul, SINELG, descrierea, algoritmizarea, Diagrama Wenn, tabelul corespunderilor.
5.	Utilaj pentru prepararea aluatului	prelegerea, explicația, descrierea, expunerea, Diagrama Wenn, studiul de caz ,brainstorming-ul, știu/vreau să știu/am învățat, algoritmizarea, tabelul corespunderilor, problematizarea.
6.	Utilaje pentru divizarea aluatului	prelegerea, discuția ghidată, metoda cubului, explicația, Philips 6/6, știu/vreau să știu/am învățat, clustering,

		algoritmizarea, proiectul, Diagrama Wenn.
7.	Utilaje pentru modelarea aluatului	explicația, modelarea, expunerea orală, prelegerea, problematizarea, demonstrația, studiul de caz, R.A.I., discuția ghidată, metoda cubului, SINELG,
8.	Utilaje pentru predospire și dospire finală a aluatului	prelegerea, explicația, descrierea, expunerea, Diagrama Wenn, studiul de caz, brainstorming-ul, știu/vreau să știu/am învățat, algoritmizarea, tabelul corespunderilor, problematizarea.
9.	Utilaje pentru coacere	prelegerea, descrierea, explicația, conversația, discuția ghidată, problematizarea, Diagrama Wenn, tabelul corespunderilor, studiul de caz, clustering, proiectul, știu/vreau să știu/am învățat.

Formele de lucru utilizate în organizarea grupei de elevi pot fi: individual, frontal și în echipă. În proiectarea didactică de lungă și scurtă durată profesorul se va ghida de prezentul curriculum, atât la comportamentul competențe, cât și la conținuturile recomandate. În corespondere cu cerințele didactice, profesorul va planifica ore de sinteză și evaluare, precum și activități practice.

Cadrul didactic va stabili coerenta între competențele specifice disciplinei, conținuturi, activități de învățare, resurse, mijloace și tehnici de evaluare. Varietatea metodelor de predare – învățare – evaluare va asigura asimilarea mai ușoară a materiei și va servi ca instrument de stimulare a interesului elevilor față de modulul și specialitate.

Studiul individual ghidat de profesor va fi realizat pentru fiecare unitate de conținut, propunându-le elevilor în acest scop sarcini individualizate. Se recomandă aplicarea metodelor interactive de lucru cu elevii, cum ar fi discuția, comunicarea reciprocă, prezentarea.

#### X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele cheie, competențele tehnice generale și competențele tehnice speciale cerute de calificarea Tehnician în panificație.

Numai în contextul folosirii multiplelor metode și instrumente se poate atinge un nivel înalt al evaluării cunoștințelor la modulul dat.

În funcție de momentul efectuării evaluarea poate fi: inițială, curentă (continuă) și finală.

Evaluarea inițială se realizează la începutul temei (capitolului, lecției). Principalele metode posibile de evaluare inițială folosite de profesor pe parcursul studiului prezentului modul pot fi: observarea, chestionarea, evaluarea reciprocă, rezolvarea unei situații problemă.

Evaluarea continuă sau secvențială, cu caracter predominant formativ se va realiza prin observarea sistematică a elevului, investigare, referate, proiecte, portofoliul elevului, teste, fișe de observații, fișe de evaluare sau autoevaluare.

Autoevaluarea este una din metodele, care în ultimul timp, are o popularitate tot mai mare datorită faptului că elevii își exprimă liber opinile proprii, își susțin și motivează propunerile. Un loc

aparte în strategiile de evaluare îl are elaborarea, aplicarea și interpretarea testelor de evaluare didactică. Testul reprezintă o probă complexă ce include un ansamblu de itemi care, în urma aplicării în condiții clasice, oferă, pe baza unor măsurări și aprecieri judicioase, informații pertinente despre modul de realizare a obiectivelor educaționale. În rezultat, putem sesiza progresul didactic și stabili direcțiile de intervenție pentru sporirea eficienței demersului educațional.

La întocmirea diferitor teste, subiecte se va avea în vedere ca ele să poarte un caracter problematizat, să impună elevii să facă analize, generalizări, deduceri, concluzii.

Evaluarea sumativă se realizează la finele studierii modulului și determină în ce măsură fiecare competență specifică a fost formată. Metodele de evaluare utilizate trebuie să fie aplicate în corelare cu criteriile de performanță și competențele individuale ale elevilor, ținând cont de rezultatele evaluării inițiale și celei formative.

La elaborarea sarcinilor/itemilor de evaluare formativă și sumativă, profesorul va ține cont de competențele specifice unității de curs.

Produsele elaborate în cadrul studiului individual vor fi evaluate în bază descriptorilor de evaluare. Instrumentele de evaluare trebuie să fie adecvate scopului urmărit și să ajute elevilor să demonstreze cunoștințe, abilități, și atitudini complementare cu competențele specifice unității de curs.

Nr d/o	Produsul elaborat	Criterii de evaluare
1.	Chestionarea orală	Corectitudinea și completitudinea răspunsului în raport cu conținuturile predate și obiectivele stabilite. Coerența, logica expunerii, fluența, siguranța, claritatea, acuratețea și originalitatea răspunsului.
2.	Rezumatul oral	Corectitudinea exprimării în termeni specifici conținuturilor studiate. Expunerea într-o structură logică și corectă a conținutului științific. Utilizarea formulărilor proprii fără distorsionarea conținutului unității de învățare. Corectitudinea răspunsurilor la întrebările acordate.
3.	Testul docimologic	Corectitudinea răspunsurilor în conformitatea cu itemii și obiectivele sarcinilor; Scorurile însumate în corespondere cu baremul de corectare.
4.	Problema rezolvată	Înțelegerea problemei. Documentarea în vederea identificării informațiilor necesare în rezolvarea problemei. Formularea și testarea ipotezelor. Stabilirea strategiei rezolvate. Prezentarea și interpretarea rezultatelor.
5.	Rezumatul scris	Expunerea tematică lucrării în cauză. Utilizarea formulării proprii fără distorsionarea conținutului unității de învățare.

		Expunerea textului într-o structură logică și corectă a conținutului științific.
6.	Fișe de lucru	Corectitudinea și rigoarea formulării răspunsurilor. Selectarea și structurarea logică a argumentelor. Utilizarea corectă a limbajului științific. Rezolvarea corectă a sarcinilor fișei. Complexitatea formulării concluziilor.
7.	Raport la lucrarea practică	Corectitudinea expunerii desfășurării lucrării practice în caietul de laborator. Indicarea rezultatelor practice obținute. Efectuarea corectă a calculelor. Logica și corectitudinea argumentării concluziei.
8.	Referat	Coresponderea referatului temei. Profunzimea și completitudinea dezvoltării temei. Adecvarea la conținutul surselor primare. Coerența și logica expunerii. Utilizarea dovezilor din surse consultate. Gradul de originalitate și de noutate. Modul de structurare a lucrării. Analiza în detaliu a fiecărei surse de documentare.
9.	Prezentare ppt	Corectitudinea și logica expunerii materialului teoretic. Creativitatea expunerii. Utilizarea și redactarea corectă a desenelor, schemelor și tabelelor. Răspunsul fluent.
10.	Portofoliul	Fiecare element în parte, utilizând metodele obișnuite de evaluare. Nivelul de competență a elevului, prin raportarea produselor realizate la scopul propus. Progresul realizat de elev pe parcursul întocmirii portofoliului.

## **XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu**

Pentru dezvoltarea competențelor profesionale ale viitorului specialist în domeniul „Tehnologia panificației” este necesară realizarea formării centrate pe elev, care se va baza pe următoarele principii:

- crearea unui mediu de învățare autentic și relevant intereselor elevilor pentru formarea competențelor,

- însușirea de cunoștințe autentice, formarea de deprinderi și abilități personale și profesionale practice în sala de clasă și de laborator.

Sala de curs va fi dotată cu mobilier școlar și va asigura condiții ergonomicice adecvate.

Lucrările practice se vor desfășura în sala de laborator.

Sala de laborator va fi dotată cu aparate, instalații, utilaje și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor practice și de laborator, în conformitate cu Nomenclatorul laboratorului.

Lista de utilaje, instalații și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor practice și de laborator recomandate:

*Utilaje:* instalație de amestecare,instalație cernere,malaxor, mașina de divizat aluat, mașina de modelat, dulap de staționare, cuptor electric.

*Lista materialelor didactice:* machete, planșe.

## XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată /accesată / procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	Coman, M.;Grozavu, C.; Dumitru, M-A. Tehnologii generale în morărit și panificație.București:Editura CD PRESS, 2012. ISBN 978-606-528-136-3.	Biblioteca Sala de lectură	18 2
2.	Moldoveanu,GH; Niculescu,N.; Ramniceanu,M. Utilajul și tehnologia panificației și produselor făinoase. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1987.	Auditoria 66	1
3.	Драгилев, А.И.; Зайчик, Т.Р. Устройство и эксплуатация оборудования предприятий пищевой промышленности. М.: Агропромиздат, 1988.	Biblioteca Sala de lectură	60 2
4.	Teleoaca,R.; Petculescu,E. Procese și aparate în industria alimentară. București: Editura Didactică și Pedagogică, R. A., 1992. ISBN 973-30-2262-4.	Auditoria 66	1
5.	Головань, Ю.П; Ильинский Н.А. Технологическое оборудование хлебопекарных предприятий.М.: Пищевая промышленность, 1979.	Biblioteca Sala de lectură	35 2