MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE

CENTRUL NAŢIONAL DE DEZVOLTARE A ÎNVĂŢĂMÂNTULUI PROFESIONAL ŞI TEHNIC

Anexa nr. 3 la OMEN nr. 3501 din 29.03.2018

CURRICULUM

pentru

clasa a XI-a
ÎNVĂŢĂMÂNT PROFESIONAL

Calificarea profesională
OPERATOR ÎN INDUSTRIA ULEIULUI

Domeniul de pregătire profesională:
INDUSTRIE ALIMENTARĂ

2018

Acest curriculum a fost elaborat ca urmare a implementării proiectului **"Curriculum Revizuit în Învăţământul Profesional şi Tehnic (CRIPT)", ID 58832.**
Proiectul a fost finanţat din FONDUL SOCIAL EUROPEAN
Programul Operaţional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013
Axa prioritară:1 "Educaţia şi formarea profesională în sprijinul creşterii economice şi dezvoltării societăţii bazate pe cunoaştere"
Domeniul major de intervenţie 1.1 "Accesul la educaţie şi formare profesională iniţială de calitate"

GRUPUL DE LUCRU:

Mirela BOJOGA	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară "Dumitru Moţoc", Bucureşti
Ioana BRÂNZARU	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul de Industrie Alimentară "Elena Doamna", Galaţi
Cristina BRUMAR	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară "Dumitru Moţoc", Bucureşti
Mariana COMAN	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul de Industrie Alimentară "Elena Doamna", Galaţi
Adriana COZA	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară "Dumitru Moţoc", Bucureşti
Ana-Daniela CRISTEA	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul de Industrie Alimentară "Elena Doamna", Galaţi
Liliana DRĂGHICI	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară "Dumitru Moţoc", Bucureşti
Camelia GROZAVU	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul de Industrie Alimentară "Elena Doamna", Galaţi
Dana Ioana ION	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul de Industrie Alimentară "Elena Doamna", Galaţi
Carmen IORDACHE	Inginer, profesor grad didactic I, Liceul Tehnologic "Gheorghe Miron Costin", Constanţa
Elisabeta TACHE	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară "Dumitru Moţoc", Bucureşti
Camelia ZELCA	Inginer, profesor grad didactic I, Liceul Tehnologic "Gheorghe Miron Costin", Constanţa

COORDONARE CNDIPT:

CRISTIANA - LENUŢA BORANDĂ - Inspector de specialitate/Expert curriculum
ANA-MARIA RĂDUCAN - Inspector de specialitate

NOTĂ DE PREZENTARE

Acest curriculum se aplică pentru calificarea din domeniul de pregătire profesională INDUSTRIE ALIMENTARĂ, **OPERATOR ÎN INDUSTRIA ULEIULUI**.

Curriculumul are la baza standardul de pregătire profesională (SPP) aferente calificării mai sus menţionate.

Nivelul de calificare conform Cadrului naţional al calificărilor – 3

Corelarea dintre unităţile de rezultate ale învăţării şi module:

Unitatea de rezultate ale învăţării	
Unitatea de rezultate ale învăţării – tehnice specializate	**Denumire modul**
URI 5. Recepţia şi pregătirea materiilor prime şi auxiliare	**MODUL I.** Recepţia şi pregătirea materiilor prime şi auxiliare
URI 6. Obţinerea uleiului brut	**MODUL II.** Fabricarea uleiului brut
URI 7. Rafinarea uleiului brut	**MODUL III.** Rafinarea uleiului brut
URI 8. Fabricarea margarinei	**MODUL IV.** Fabricarea margarinei

PLAN DE ÎNVĂŢĂMÂNT
Clasa a XI-a
Învăţământ profesional

Calificarea profesională: OPERATOR ÎN INDUSTRIA ULEIULUI
Domeniul de pregătire profesională: INDUSTRIE ALIMENTARĂ

Pregătire practică [1]

Modul I. Recepţia şi pregătirea materiilor prime şi auxiliare

Total ore/an:		**90**
din care:	Laborator tehnologic	30
	Instruire practică	60

Modul II. Fabricarea uleiului brut

Total ore/an:		**210**
din care:	Laborator tehnologic	90
	Instruire practică	120

Modul III. Rafinarea uleiului brut

Total ore/an:		**180**
din care:	Laborator tehnologic	90
	Instruire practică	90

Modul IV. Fabricarea margarinei

Total ore/an:		**150**
din care:	Laborator tehnologic	60
	Instruire practică	90

Total ore/an = 21 ore/săptămână x 30 săptămâni = 630 ore/an

Stagiu de pregătire practică [2] - Curriculum în dezvoltare locală

Modul V. * .....

Total ore/an: 300

Total ore /an = 10 săptămână x 5 zile x 6 ore /zi = 300 ore/an

TOTAL GENERAL: 930 ore/an

Notă:

1. Pregătirea practică poate fi organizată atât în unitatea de învăţământ cât şi la operatorul economic/instituţia publică parteneră.

2. Stagiul de pregătire practică se desfăşoară la operatorul economic/instituţia publică parteneră. Condiţiile în care stagiul de practică se desfăşoară în unitatea de învăţământ, sunt stabilite prin metodologia de organizare şi funcţionare a învăţământului profesional.

* Denumirea şi conţinutul modulului/modulelor vor fi stabilite de către unitatea de învăţământ în parteneriat cu operatorul economic/instituţia publică parteneră, cu avizul inspectoratului şcolar.

MODUL I. RECEPŢIA ŞI PREGĂTIREA MATERIILOR PRIME ŞI AUXILIARE

• Notă introductivă

Modulul **„Recepţia şi pregătirea materiilor prime şi auxiliare"** este o componentă a ofertei educaţionale (curriculare) pentru calificarea profesională **Operator în industria uleiului,** domeniul de pregătire *Industrie alimentară.*

Modulul face parte din pregătirea practică aferentă clasei a XI-a, învăţământ profesional. Modulul are alocat un număr de **90 ore/an**, conform planului de învăţământ, din care:

- **30 ore/an** – laborator tehnologic
- **60 ore/an** – instruire practică.

Modulul **„Recepţia şi pregătirea materiilor prime şi auxiliare"** este centrat pe rezultate ale învăţării şi vizează dobândirea de cunoştinţe, abilităţi şi atitudini necesare angajării pe piaţa muncii în una din ocupaţiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Operator în industria uleiului,** din domeniul de pregătire profesională *Industrie alimentară* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.Competenţele construite în termeni de rezultate ale învăţării se regăsesc în Standardul de Pregătire Profesională pentru calificărea **„Operator în industria uleiului"**.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învăţării din SPP şi conţinuturile învăţării

URI 5. RECEPŢIA ŞI PREGĂTIREA MATERIILOR PRIME ŞI AUXILIARE			**Conţinuturile învăţării**
Rezultate ale învăţării/ competenţe (codificate conform SPP)			
Cunoştinţe	**Abilităţi**	**Atitudini**	
5.1.1.	**5.2.1.** **5.2.2.** **5.2.3.** **5.2.8.** **5.2.10.** **5.2.11.** **5.2.12.**	**5.3.1.** **5.3.2.** **5.3.3.** **5.3.4.** **5.3.5.** **5.3.6.** **5.3.7.** **5.3.8.** **5.3.9.** **5.3.10.**	• **Materii prime şi auxiliare pentru fabricarea uleiului**: - Structura morfologică a materiilor prime oleaginoase - Compoziţia chimică a materiilor prime oleaginoase - Recepţia cantitativă şi calitativă a materiilor prime şi auxiliare *Calcule tehnologice:* randamente,consumuri specifice, bilanţ de materiale *Calitatea materiilor prime şi auxiliare pentru fabricarea uleiului:* - Analiza senzorială - Analize fizice: determinarea umidităţii, determinarea masei hectolitrice, determinarea conţinutului de corpuri străine • **Materii prime şi auxiliare pentru fabricarea margarinei**: - Compoziţia chimică a materiilor prime

MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE ★ ROMÂNIA ★ MINISTRU

		5.3.1. 5.3.2. 5.3.3. 5.3.4. 5.3.5.	- Recepţia cantitativă şi calitativă a materiilor prime şi auxiliare *Calcule tehnologice*: randamente; consumuri specifice; bilanţ de materiale. *Calitatea materiilor prime şi auxiliare pentru fabricarea margarinei* - Analiza senzorială - Analize fizice: determinarea umidităţii, determinarea densităţii - Analize fizico-chimice: determinarea acidităţii, determinarea pH-ului
5.1.2.	**5.2.1.** **5.2.10.** **5.2.11.** **5.2.12.**	**5.3.6.** **5.3.7.** **5.3.8.** **5.3.9.** **5.3.10**	• **Scheme tehnologice de fabricare a uleiului vegetal şi margarinei** - Scheme tehnologice generale de fabricare a uleiului vegetal - Scheme tehnologice generale de fabricare a margarinei
5.1.3.	**5.2.1.** **5.2.5.** **5.2.6.** **5.2.10.** **5.2.11.** **5.2.12.**	**5.3.1.** **5.3.2.** **5.3.3.** **5.3.4.** **5.3.5.** **5.3.6.** **5.3.7.** **5.3.8.** **5.3.9.** **5.3.10.**	• **Utilaje şi instalaţii pentru recepţia materiilor prime şi auxiliare necesare obţinerii uleiului şi margarinei** *Utilaje şi instalaţii pentru:* - recepţia materiilor prime şi auxiliare necesare obţinerii uleiului: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere *Utilaje şi instalaţii pentru:* - recepţia materiilor prime şi auxiliare necesare obţinerii margarinei: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere

5.1.4.	**5.2.1.** **5.2.4.** **5.2.8.** **5.2.10.** **5.2.11.** **5.2.12.**	**5.3.1.** **5.3.2.** **5.3.3.** **5.3.4.** **5.3.5.** **5.3.6.** **5.3.7.** **5.3.8.** **5.3.9.** **5.3.10**	• **Pregătirea şi dozarea materiilor prime şi auxiliare pentru obţinerea uleiului şi margarinei** *Operaţii tehnologice pentru obţinerea uleiului* - Recepţia materiilor prime şi auxiliare necesare obţinerii uleiului - Pregătirea materiilor prime şi auxiliare pentru obţinerea uleiului (curăţire, uscare, depozitare, descojire, măcinare): definiţie, scop, transformări mecanice, fizico-chimice, biochimice, parametrii tehnologici - Dozarea materiilor prime şi auxiliare pentru obţinerea uleiului: definiţie, scop, transformări mecanice, fizico-chimice, biochimice, parametrii tehnologici *Operaţii tehnologice pentru obţinerea margarinei* - Recepţia materiilor prime şi auxiliare necesare obţinerii margarinei - Pregătirea materiilor prime şi auxiliare pentru obţinerea margarinei (temperare grăsimi, răcire lapte, cernere zahăr, dizolvare lecitină, zahăr, lapte, sare, filtrare, diluare colorant, vitamine): definiţie, scop, transformări mecanice, fizico-chimice, biochimice, parametri tehnologici - Dozarea materiilor prime şi auxiliare pentru obţinerea margarinei: definiţie, scop, transformări mecanice, fizico-chimice, biochimice, parametrii tehnologici
5.1.5.	**5.2.1.** **5.2.5.** **5.2.6.** **5.2.10.** **5.2.11.** **5.2.12.**	**5.3.1.** **5.3.2.** **5.3.3.** **5.3.4.** **5.3.5.** **5.3.6.** **5.3.7.** **5.3.8.** **5.3.9.** **5.3.10.**	• **Utilaje şi instalaţii pentru pregătirea şi dozarea materiilor prime şi auxiliare necesare obţinerii uleiului şi margarinei** *Utilaje şi instalaţii pentru:* - pregătirea şi dozarea materiilor prime şi auxiliare necesare obţinerii uleiului: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere *Utilaje şi instalaţii pentru:* - pregătirea şi dozarea materiilor prime şi auxiliare necesare obţinerii margarinei: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere
5.1.6.	**5.2.1.** **5.2.10.** **5.2.11.** **5.2.12.** **5.2.13.**	**5.3.1.** **5.3.2.** **5.3.3.** **5.3.4.** **5.3.5.** **5.3.6.** **5.3.7.** **5.3.8.** **5.3.9.** **5.3.10**	• **Norme de securitate şi sănătate în muncă, de prevenire şi stingere a incendiilor şi de protecţie a mediului specifice proceselor tehnologice la:** - Norme de igienă specifice la recepţia, pregătirea şi dozarea materiilor prime şi auxiliare necesare obţinerii uleiului - Norme de securitate şi sănătate în muncă specifice fiecărei operaţii la recepţia, pregătirea şi dozarea materiilor prime şi auxiliare necesare obţinerii uleiului - Norme de igienă, protecţie şi securitate a muncii în laborator • **Norme de securitate şi sănătate în muncă,**

MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE ROMÂNIA

			prevenire şi stingere a incendiilor şi de protecţie a mediului specifice proceselor tehnologice la: - Norme de igienă specifice la recepţia, pregătirea şi dozarea materiilor prime şi auxiliare necesare obţinerii margarinei - Norme de securitate şi sănătate în muncă specifice fiecărei operaţii la recepţia, pregătirea şi dozarea materiilor prime şi auxiliare necesare obţinerii margarinei - Norme de igienă, protecţie şi securitate a muncii în laborator

- **Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte şi instrumente, machete, materii prime şi materiale, documentaţii tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învăţării (existente în şcoală sau la operatorul economic):**

Mijloace didactice:
- colecţie de STAS–uri din Industria Alimentară, aparatură de laborator, materiale, reactivi conform standardelor în vigoare;
- retroproiector/videoproiector, computer;
- seturi de fişe de documentare, de lucru şi teste de evaluare;
- auxiliare curriculare, planşe didactice, documentaţie tehnică (cărţi tehnice, dicţionare de termeni tehnici, standarde de calitate) etc.;
- manuale şcolare de specialitate;
- softuri educaţionale, filme didactice.

Materii prime şi auxiliare:
- *pentru obţinerea uleiului*:seminţe, germeni, tuberculi, fructe, apă/abur, solvenţi, substanţe de decolorare, kiselgur, soluţie de NaOH, agent de desmucilaginare;
- *pentru obţinerea margarinei:* apă, lapte, sare, vitamine, emulgatori, lecitină, acizi, aromatizanţi, coloranţi, substanţe conservante, amidon etc.;

Aparate, utilaje, instalaţii:
- *pentru obţinerea uleiului*: cântar, maşini de curăţit (precurăţitor, postcurăţitor, tarar aspirator, burat), uscătoare, tobă de spargere, valţ, concasor;
- *pentru obţinerea margarinei*: dozatoare pentru lichide şi solide, cazane de temperare, pompe, răcitor cu plăci, tanc izoterm, vane de pasteurizare şi fermentare lapte, site, filtre, rezervor basculă.

Echipamente, mijloace de învăţământ (minim cele din SPP):
- *Vase de laborator*: vase din sticlă , vase din porţelan, vase din metal;
- *Aparatură de laborator*: conform specificaţiilor din standarde de analize;
- *Ustensile de laborator*: metalice şi din lemn;
- *Reactivi chimici:* acizi, baze, săruri şi indicatori;
- Trusă de prim ajutor.

- ## Sugestii metodologice

Conţinuturile programei modulului **„Recepţia şi pregătirea materiilor prime şi auxiliare"** trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferenţiată, ţinând cont de particularităţile colectivului cu care se lucrează şi de nivelul iniţial de pregătire.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau

MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE ★ ROMÂNIA ★ MINISTRU

conţinutul modulului, în funcţie de dificultatea temelor, de nivelul de cunoştinţe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică şi de ritmul de asimilare a cunoştinţelor de către colectivul instruit.

Modulul **„Recepţia şi pregătirea materiilor prime şi auxiliare"** are o structură elastică, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activităţi de învăţare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învăţare ale fiecărui elev, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive şi operatorii ale elevilor, pe exersarea potenţialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire şi educaţie;
- îmbinarea şi alternarea sistematică a activităţilor bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observaţia proprie, exerciţiul personal, instruirea programată, experimentul şi lucrul individual, tehnica muncii cu fişe) cu activităţile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuţiilor, asaltului de idei, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuţia Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui, etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relaţia nemijlocită a elevului cu obiectele cunoaşterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activităţile de documentare, modelarea, observaţia/ investigaţia dirijată etc.;
- însuşirea unor metode de informare şi de documentare independentă (ex. studiul individual, investigaţia ştiinţifică, studiul de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învăţare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală).

Pentru atingerea rezultatelor învăţării şi dezvoltarea competenţelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activităţi de învăţare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Activităţi de documentare;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD/ DVD – uri);
- Problematizarea;
- Demonstraţia;
- Investigaţia ştiinţifică;
- Învăţarea prin descoperire;
- Activităţi practice;
- Studiu de caz;
- Joc de rol;
- Simulări;
- Elaborarea de proiecte;
- Activităţi bazate pe comunicare şi relaţionare;
- Activităţi de lucru în grup/ în echipă.

Exemplu de metodă didactică:

Demonstraţia, ca metodă, înseamnă prezentarea de către cadrul didactic elevilor a unor obiecte sau a unor acţiuni, operaţii ce urmează a fi învăţate şi dirijarea, prin intermediul cuvântului şi fenomene reale sau substituite acestora în scopul uşurării efortului de exploatare a realităţii, a asigurării unui suport perceptibil suficient de sugestiv, al confruntării consistenţei unor adevăruri ori al facilitării execuţiei corecte a unor acţiuni.

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

Funcţia principală a metodei demonstraţiei este implicarea suportului material (obiectual) în comunicare/însuşirea, consolidarea şi sistematizarea cunoştinţelor vehiculate în lecţie.

În felul acesta, se dobândesc noi cunoştinţe, se confirmă adevăruri anterior însuşite sau se formează modelul intern al unei noi acţiuni.

Prin demonstraţie se asigură un suport concret senzorial în activitatea de cunoaştere, intuirea realităţii de către elevi fiind dirijată prin cuvântul cadrului didactic. Metoda are un caracter intuitiv, ceea ce o delimitează de demonstraţia logică, bazată pe raţionamente.

În funcţie de materialul demonstrativ utilizat, metoda poate îmbrăca diferite *forme:* demonstraţia cu ajutorul obiectelor naturale, demonstraţia cu ajutorul obiectelor tehnice (dispozitive, aparate, utilaje) folosite la disciplinele tehnice în vederea înţelegerii structurii, principiilor funcţionale sau utilizare a obiectelor tehnice; demonstraţia cu ajutorul mijloacelor audio vizuale (filme, diapozitive etc.); demonstrarea acţiunilor de executat, în situaţiile în care se urmăreşte învăţarea unor deprinderi.

Demonstrarea acţiunilor de executat se aplică în cazul în care se urmăreşte formarea de priceperi şi deprinderi. În acest sens, acţiunea se prezintă pe operaţii, apoi se execută integral într-un ritm corespunzător.

Principalele etape privind realizarea demonstraţiei prin acţiuni se referă la:
- instruirea elevilor pentru a recepta acţiuni, mişcări, operaţii;
- aşezarea /gruparea elevilor pentru a vedea (auzi) demonstraţia;
- pregătirea prealabilă a profesorului cu tot ce este necesar demonstrării;
- însoţirea demonstrării cu explicaţii şi comentarea etapelor de execuţie;
- trecerea de la demonstrare, la exersare de către elevi, care trebuie să se efectueze imediat iar dacă se constată nesiguranţă, erori, demonstrarea de către profesor va fi reluată.

Activităţi

1. Se anunţă subiectul pus în discuţie: „**Deservirea valţului cu două perechi de cilindri**".
2. Se aduce în atenţia elevilor fişa de documentare pe care au primit-o în ora anterioară.
3. Se indică echipamentul necesar pentru realizarea măcinării materiilor prime oleaginoase.
4. Se prezintă elementele componente ale valţului
5. Se enumeră etapele de lucru.

1. Se explică şi demonstrează lent modul în care se execută măcinarea materiei prime
2. Se precizează criteriile de apreciere şi timpul de lucru optim în care trebuie să se încadreze: deprinderi corecte de folosire şi întreţinere a utilajului, priceperea de verifica parametrii tehnologici, respectarea normelor de protecţie a muncii specifice utilajului şi încadrarea în timp.
3. Se urmăreşte permanent modul în care elevii lucrează.
4. Se urmăreşte respectarea normelor de protecţie a muncii.
5. Se prezintă elevilor modul în care vor fi evaluaţi.

Metoda demonstraţiei se propune ca metodă de transmitere, de fixare, sau de evaluare a cunoştinţelor.

URÎ 5 Recepţia şi pregătirea materiilor prime şi auxiliare
Tema: Deservirea valţului cu două perechi de cilindri
Rezultatele învăţării vizate:

Cunoştinţe

5.1.5. Utilaje şi instalaţii pentru pregătirea şi dozarea materiilor prime şi auxiliare necesare obţinerii uleiului şi margarinei

5.1.6. Norme privind securitate şi sănătatea în muncă, de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a normelor de igienă şi de protecţie a mediului la recepţia, pregătirea şi dozarea materiilor prime şi auxiliare necesare obţinerii uleiului şi margarinei

Abilităţi

5.2.1. *Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate la recepţia şi pregătirea materiilor prime şi auxiliare*

5.2.5. Deservirea utilajelor şi instalaţiilor la recepţie, pregătire şi dozare

5.2.6. Asigurarea curăţeniei şi igienizării utilajelor şi instalaţiilor

5.2.11. *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de desfăşurare a activităţii*

5.2.12. *Colaborarea cu membrii echipei de lucru la elaborarea documentelor*

5.2.13. Respectarea normelor de securitate şi sănătate în muncă, de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a normelor de igienă şi de protecţie a mediului

Atitudini

5.3.2. Responsabilitate în deservirea utilajelor şi instalaţiilor, în condiţii de siguranţă

5.3.3. Respectarea parametrilor de lucru specifici în recepţia, pregătirea şi dozarea materiilor prime şi auxiliare

5.3.5. *Asumarea, în cadrul echipei de lucru, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită*

5.3.7. *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate la recepţia, pregătirea şi dozarea materiilor prime şi auxiliare*

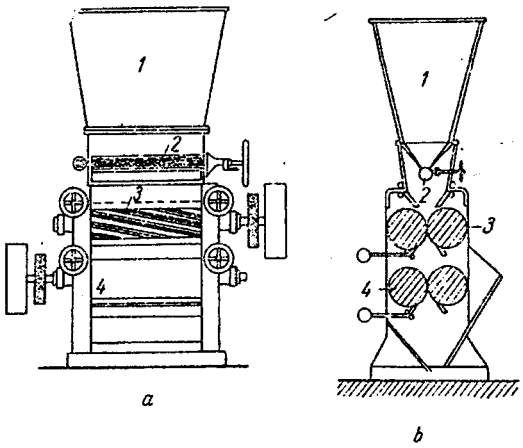
5.3.8. *Manifestarea unei atitudini responsabile în respectarea normelor de protecţie şi securitate a muncii şi protecţia mediului*

Sarcini de lucru:

- formaţi grupuri de 3-4 elevi
- informaţi-vă folosind următoarele surse:
  - caietul de practică
  - fişa de documentare
  - documentare la locul de practică
- verificaţi utilajul înainte de a-l pune în funcţiune
- realizaţi măcinarea materiilor prime, folosind valţul cu două perechi de cilindri
- supravegheaţi funcţionarea utilajului
- anunţaţi şi opriţi utilajul când observaţi că funcţionează anormal
- luaţi probe şi urmăriţi modificările ce intervin asupra materiei prime oleaginoase
- respectaţi normele de igienă personală şi de protecţie a muncii specifice utilajului
- comparaţi datele obţinute cu ale celorlalte grupuri

FIŞA DE DOCUMENTARE
VALŢUL CU DOUĂ PERECHI DE CILINDRI

1-coş de alimentare
2-grăunţar
3-cilindrii rifluiţi
4-cilindrii netezi



ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE

La valţurile cu două perechi de cilindri care funcţionează în serie, se macină seminţele cu bobul mai mare, mai ales cele de floarea-soarelui şi de soia. Utilajul se mai foloseşte la măcinarea brochenului supus operaţiei de extracţie folosind valţul cu două perechi de cilindri rifluiţi.

Deservirea valţului cu două perechi de cilindri cuprinde:

- verificarea suprafeţei cilindrilor
- verificarea jocului în lagărele de susţinere a cilindrilor
- pornirea utlajului
- supravegherea modului de funcţionare a valţului
- întreruperea funcţionării valţului

Întreţinerea valţului este asigurată prin:

- ungerea organelor şi pieselor în mişcare;
- verificarea stării suprafeţelor riflurilor sau a suprafeţelor netede la cilindri;
- schimbarea roţilor atunci când diametrul tăvălugilor se micşorează datorită uzurii;

ATENŢIE!!!

- se interzice curăţirea sau repararea utilajului în timpul funcţionării;
- când se constată apariţia zgomotelor anormale sau a trepidaţiilor, maşina se opreşte din funcţionare;
- la punerea în funcţionare, dispozitivul de alimentare este închis şi se deschide treptat, până la cantitatea admisibilă;
- luarea probelor de material se va face cu lopeţi de lemn, numai din locrui stabilite în instrucţiunile de deservire a utilajului;
- personalul care deserveşte utilajul trebuie să poarte echipamentul de lucru bine închis cu nasturi sau cu fermoare, bonete pentru prindere păruluim pentru a evita pericolul prinderii lor.

Eficienţa demonstraţiei în instruirea tehnică este mărită prin acţiuni şi experienţe care să redea dinamica fenomenelor şi proceselor tehnice studiate. În acest context, participarea directă a elevilor la efectuarea experienţelor duce la formarea de priceperi şi deprinderi tehnice, la dezvoltarea aptitudinilor tehnice.

Pentru orele de pregătire practică din cadrul modulului „**Recepţia şi pregătirea materiilor prime şi auxiliare**" se propun următoarele *activităţi de învăţare*:

Laborator tehnologic (30 ore)

- Analiza senzorială a materiilor prime şi auxiliare folosite pentru fabricarea uleiului şi margarinei
- Analiza senzorială a măcinăturii oleaginoase
- Analiza fizică a materiilor prime
- Analiza fizică a miezului industrial şi măcinăturii oleaginoase
- Analiza fizico-chimică a materiilor prime şi auxiliare

Instruire practică (60 ore)

- Efectuarea recepţiei materiilor prime şi auxiliare pentru fabricarea uleiului şi margarinei, cu aplicarea normelor de igienă şi de sănătate şi securitate în muncă specifice
- Efectuarea operaţiilor din faza de pregătire a materiilor prime şi auxiliare pentru fabricarea uleiului şi margarinei, cu aplicarea normelor de igienă şi de sănătate şi securitate în muncă specifice
- Deservirea utilajelor şi instalaţiilor utilizate la recepţia materiilor prime şi auxiliare pentru fabricarea uleiului şi margarinei

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAZIONALE

- Deservirea utilajelor şi instalaţilor utilizate la pregătirea materiilor prime şi auxiliare pentru fabricarea uleiului şi margarinei
- Igienizarea vaselor, ustensilelor, utilajelor şi instalaţiilor utilizate la pregătirea materiilor prime şi auxiliare pentru fabricarea uleiului şi margarinei

• Sugestii privind evaluarea

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficienţa întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea determină măsura în care elevii au atins rezultatele învăţării stabilite în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea rezultatelor învăţării poate fi:

a. ***La începutul modulului*** – evaluare iniţială.

- Instrumentele de evaluare pot fi orale şi scrise.
- Reflectă nivelul de pregătire al elevului.

b. Continuă

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcţie de specificul temei, de modalitatea de evaluare – probe orale, scrise, practice – de stilurile de învăţare ale elevilor.
- Planificarea evaluării trebuie să desfăşurarea acesteia într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea mai multor evaluări în aceeaşi perioadă de timp.
- Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoştinţele, abilităţile şi atitudinile specificate în Standardul de Pregătire Profesională.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fişe de observaţie;
- Fişe test;
- Fişe de lucru;
- Fişe de documentare;
- Fişe de autoevaluare/ interevaluare;
- Eseul;
- Portofoliu;
- Referatul ştiinţific;
- Proiectul;
- Activităţi practice;
- Teste docimologice.

c. Finală

- Realizată printr-o probă cu caracter integrator la sfârşitul procesului de predare/ învăţare şi care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoştinţelor, abilităţilor şi atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor şi echipamentelor, acurateţea tehnică, modul de organizare a ideilor şi materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiu de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliu, care oferă informaţii despre rezultatele şcolare ale elevilor, activităţile extraşcolare;
- Testele sumative reprezintă un instrument de evaluare complex, format dintr-un

ansamblu de itemi care permit măsurarea şi aprecierea nivelului de pregătire al elevului. Oferă informaţii cu privire la direcţiile de intervenţie pentru ameliorarea şi/ sau optimizarea demersurilor instructiv-educative.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ şi la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învăţării. Elevii trebuie evaluaţi numai în ceea ce priveşte atingerea rezultatelor învăţării specificate în cadrul acestui modul.

URÎ 5 Recepţia şi pregătirea materiilor prime şi auxiliare
Tema: Deservirea valţului cu două perechi de cilindri

Rezultatele învăţării evaluate:

Cunoştinţe

5.1.5. Utilaje şi instalaţii pentru pregătirea şi dozarea materiilor prime şi auxiliare necesare obţinerii uleiului şi margarinei

5.1.6. Norme privind securitate şi sănătatea în muncă, de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a normelor de igienă şi de protecţie a mediului la recepţia, pregătirea şi dozarea materiilor prime şi auxiliare necesare obţinerii uleiului şi margarinei

Abilităţi

5.2.1. *Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate la recepţia şi pregătirea materiilor prime şi auxiliare*

5.2.5. Deservirea utilajelor şi instalaţiilor la recepţie, pregătire şi dozare

5.2.6. Asigurarea curăţeniei şi igienizării utilajelor şi instalaţiilor

5.2.11. *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de desfăşurare a activităţii*

5.2.12. *Colaborarea cu membrii echipei de lucru la elaborarea documentelor*

5.2.13. Respectarea normelor de securitate şi sănătate în muncă, de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a normelor de igienă şi de protecţie a mediului

Atitudini

5.3.2. Responsabilitate în deservirea utilajelor şi instalaţiilor, în condiţii de siguranţă

5.3.3. Respectarea parametrilor de lucru specifici în recepţia, pregătirea şi dozarea materiilor prime şi auxiliare

5.3.5. *Asumarea, în cadrul echipei de lucru, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită*

5.3.7. *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate la recepţia, pregătirea şi dozarea materiilor prime şi auxiliare*

5.3.8. *Manifestarea unei atitudini responsabile în respectarea normelor de protecţie şi securitate a muncii şi protecţia mediului*

MODEL DE INSTRUMENT DE EVALUARE LA INSTRUIRE PRACTICA

- Disciplina/ Modulul: **Recepţia şi pregătirea materiilor prime şi auxiliare**
- Clasa: **a XI-a** .....
- Elevul evaluat:.....
- Data: .....
- Evenimentul: **Deservirea valţului cu două perechi de cilindri**

FIŞĂ DE OBSERVARE

Nr. crt.	Criteriul/Atitudinea elevului faţă de sarcina de lucru	
1.	Colaborează cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinii de lucru	

2.	Manifestă iniţiativă în rezolvarea unor situaţii problemă		
3.	Îşi asumă în cadrul grupului responsabilitatea pentru sarcina de lucru primită		
4.	Raportează imediat incidentele funcţionale ce apar în timpul exploatării utilajului		
5.	Conştientizează importanţa respectării normelor de sănătate şi securitate în muncă şi de protecţie a mediului		

Instrucţiuni pentru candidat:

Citiţi aceste observaţii înainte de a începe evaluarea:

- Citiţi cu atenţie sarcinile de lucru şi dacă este cazul solicitaţi lămuriri evaluatorului;
- Înainte de începerea evaluării asiguraţi-vă că dispuneţi de echipamentul, aparatura şi materialele necesare rezolvării sarcinilor;
- Rezolvaţi toate sarcinile din fişa de evaluare.

FIŞĂ DE EVALUARE
DESERVIREA VALŢULUI CU DOUĂ PERECHI DE CILINDRI

Etape de lucru	Subetape, condiţii de realizare	Punctaj propus	Punctaj realizat	Norma de timp, min
Îmbracă echipamentul de protecţie corespunzător	Îmbracă echipamentul de protecţie alcătuit din halat, bonetă şi cizme de cauciuc	5		5
Pornirea utilajului	Cuplarea electrică a utilajului	15		5
	Cuplarea tăvălugilor	5		5
	Alimentarea utilajului cu seminţe oleaginoase	10		5
Supravegherea utilajului	Verificarea gradului de mărunţire	10		10
	Reglarea distanţei şi paralelismului tăvălugilor	10		5
Oprirea utilajului	Oprirea alimentării utilajului cu seminţe oleaginoase	10		5
	Decuplarea tăvălugilor	5		5
	Deconectarea electrică a utilajului	10		5
Respectă normele de igienă şi protecţie a muncii		**10**		
	Total	**90**		**50**
	Punctaj din oficiu	**10**		
	Punctaj total	**100**		

Notă : Deservirea valţului cu două perechi de cilindri se va face doar în prezenţa cadrului didactic.

- **Bibliografie**

1. Dulamă M. E., Metodologii didactice activizante, Editura Clusium, Cluj-Napoca, 2008
2. Puzdrea D., Singer M., Utilajul şi tehnologia în industria alimentară extractivă, Editura didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1980
3. Dănăilă D.M., Dorin D.D., Bujeniţă V.M., Morteci G.L., Tehnologii generale în industria alimentară extractivă, Manual clasa a X-a, Editura CD Press, Bucureşti, 2012
4. Nichita M.L., Dinu M., Leuştean I., Teodor V., Ion D.I., Grozavu C., Oprea M.V., Manual pentru pregătire practică- Industrie alimentară, Clasa a IX-a, Editura Oscar Print, Bucureşti 2004
5. *** Auxiliare curriculare/Materiale de învăţare, Domeniul-industrie alimentară
6. ***Culegere de standarde – Uleiuri vegetale, Editura Tehnică, Bucureşti, 1984
7. wikipedia.org

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

MODUL II. FABRICAREA ULEIULUI BRUT

• Notă introductivă

Modulul **„Fabricarea uleiului brut"** este o componentă a ofertei educaţionale (curriculare) pentru calificarea profesională **Operator în industria uleiului,** domeniul de pregătire *Industrie alimentară.*

Modulul face parte din pregătirea practică aferentă clasei a XI-a, învăţământ profesional. Modulul are alocat un număr de **210 ore/an**, conform planului de învăţământ, din care:

- **90 ore/an** – laborator tehnologic
- **120 ore/an** – instruire practică

Modulul **„Fabricarea uleiului brut"** este centrat pe rezultate ale învăţării şi vizează dobândirea de cunoştinţe, abilităţi şi atitudini necesare angajării pe piaţa muncii în una din ocupaţiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Operator în industria uleiului,** din domeniul de pregătire profesională *Industrie alimentară* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.Competenţele construite în termeni de rezultate ale învăţării se regăsesc în Standardul de Pregătire Profesională pentru calificărea **„Operator în industria uleiului"**.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învăţării din SPP şi conţinuturile învăţării

URÎ 6: OBŢINEREA ULEIULUI BRUT			**Conţinuturile învăţării**
Rezultate ale învăţării/ competenţe (codificate conform SPP)			
Cunoştinţe	**Abilităţi**	**Atitudini**	
6.1.1.	**6.2.1.** **6.2.10.** **6.2.11.** **6.2.12.** **6.2.14.**	**6.3.1.** **6.3.2.** **6.3.3.**	• **Istoricul uleiului vegetal comestibil în România** - Tradiţia uleiului pe plan local - Procesul de fabricare al uleiului în mod tradiţional - Particularităţi culturale de consum
6.1.2.	**6.2.1.** **6.2.2.** **6.2.4.** **6.2.7.** **6.2.9.** **6.2.10.** **6.2.11.** **6.2.12.** **6.2.13.** **6.2.14.**	**6.3.4.** **6.3.5.** **6.3.6.** **6.3.7.** **6.3.8.** **6.3.9.** **6.3.10.**	• **Fabricarea uleiului brut** *Operaţii tehnologice de obţinere a uleiului brut* - Prăjirea măcinăturii oleaginoase: definiţie, scop, transformări mecanice, fizico-chimice, biochimice care au loc în procesul de prăjire a măcinăturii oleaginoase, faze, parametrii tehnologici, defecte de fabricaţie, cauze, măsuri de prevenire şi remediere - Presarea măcinăturii oleaginoase prăjite: definiţie, scop, transformări mecanice, fizico-chimice, biochimice care au loc în procesul de presare a măcinăturii oleaginoase, factori de influenţă, parametrii tehnologici, defecte de fabricaţie, cauze, măsuri de prevenire şi remediere - Extracţia uleiului cu solvenţi: definiţie, scop, metode, transformări care au loc în procesul de extracţie a

			uleiului, solvenţi, parametrii tehnologici, defecte de fabricaţie, cauze, măsuri de prevenire şi remediere - depozitarea uleiului brut: scop, transformări care au loc în procesul de depozitare a uleiului, parametrii depozit
6.1.3.	**6.2.1.** **6.2.3.** **6.2.4.** **6.2.5.** **6.2.6.** **6.2.10.** **6.2.11.** **6.2.12.** **6.2.14.**		• **Utilaje şi instalaţii pentru fabricarea uleiului brut** *Utilaje şi instalaţii pentru*: - prăjirea măcinăturii oleaginoase: deservire, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere, parametrii de lucru - presarea măcinăturii oleaginoase: deservire, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere, parametrii de lucru - extracţia uleiului cu solvenţi: deservire, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere, parametrii de lucru - depozitarea uleiului brut: deservire, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere, parametrii de lucru
6.1.4.	**6.2.1.** **6.2.8.** **6.2.9.** **6.2.10.** **6.2.11.** **6.2.12.** **6.2.13.**		• **Calitatea semifabricatelor la obţinerea uleiului brut** - Analiza senzorială - Analize fizice: determinarea umidităţii - Analize fizico-chimice: determinarea indicelui de aciditate, determinarea indicelui de iod
6.1.5.	**6.2.1.** **6.2.10.** **6.2.11.** **6.2.12.** **6.2.15.**		• **Norme de protecţia muncii, de prevenire şi stingere a incendiilor şi de protecţie a mediului specifice proceselor tehnologice la fabricarea uleiului brut** - Norme de igienă specifice la fabricarea uleiului brut - Norme de securitate şi sănătate în muncă specifice fiecărei operaţii din procesul tehnologic de fabricare a uleiului brut - Norme de protecţia mediului specifice activităţii de obţinere a uleiului brut - Norme de igienă, protecţie şi securitate a muncii în laborator

- **Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte şi instrumente, machete, materii prime şi materiale, documentaţii tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învăţării (existente în şcoală sau la operatorul economic):**

Mijloace didactice:

- colecţie de STAS–uri din Industria Alimentară, aparatură de laborator, materiale, reactivi conform standardelor în vigoare;
- retroproiector/videoproiector, computer;
- seturi de fişe de documentare, de lucru şi teste de evaluare;
- Auxiliare curriculare, planşe didactice, documentaţie tehnică (cărţi tehnice, dicţionare de termeni tehnici, standarde de calitate) etc.;
- Manuale şcolare de specialitate;

- Softuri educaţionale, filme didactice.

Aparate, utilaje şi instalaţii: prăjitoare, prese, decantoare, site vibratoare, filtre, extractor, instalaţie de extracţie, pompe, rezervoare de depozitare.

- **Echipamente, mijloace de învăţământ (minim cele din SPP):**

- *Vase de laborator*: vase din sticlă, vase din porţelan;
- *Aparatură de laborator*: conform specificaţiilor din standarde de analize ;
- *Ustensile de laborator*: metalice şi din lemn;
- Reactivi chimici: acizi, baze, săruri şi indicatori;
- Trusă de prim ajutor.

• Sugestii metodologice

Conţinuturile programei modulului **„Fabricarea uleiului brut"** trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferenţiată, ţinând cont de particularităţile colectivului cu care se lucrează şi de nivelul iniţial de pregătire.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conţinutul modulului, în funcţie de dificultatea temelor, de nivelul de cunoştinţe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică şi de ritmul de asimilare a cunoştinţelor de către colectivul instruit.

Modulul **„Fabricarea uleiului brut"** are o structură elastică, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activităţi de învăţare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învăţare ale fiecărui elev, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive şi operatorii ale elevilor, pe exersarea potenţialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire şi educaţie;
- îmbinarea şi alternarea sistematică a activităţilor bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observaţia proprie, exerciţiul personal, instruirea programată, experimentul şi lucrul individual, tehnica muncii cu fişe) cu activităţile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuţiilor, asaltului de idei, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuţia Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui, etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relaţia nemijlocită a elevului cu obiectele cunoaşterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activităţile de documentare, modelarea, observaţia/ investigaţia dirijată etc.;
- însuşirea unor metode de informare şi de documentare independentă (ex. studiul individual, investigaţia ştiinţifică, studiul de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învăţare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală).

Pentru atingerea rezultatelor învăţării şi dezvoltarea competenţelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activităţi de învăţare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Activităţi de documentare;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD/ DVD – uri);
- Problematizarea;
- Demonstraţia;

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

- Investigaţia ştiinţifică;
- Învăţarea prin descoperire;
- Activităţi practice;
- Studiu de caz;
- Joc de rol;
- Simulări;
- Elaborarea de proiecte, portofolii;
- Activităţi bazate pe comunicare şi relaţionare;
- Activităţi de lucru în grup/ în echipă.

Spre exemplificare, colectivul de autori propune un exemplu de predare – învăţare prin antrenarea elevilor în realizarea unui **referat** pentru tema care vizează următoarele rezultate ale învăţării:

Referatul, folosit ca bază de discuţie în legătură cu o temă dată fiind menit să contribuie la formarea sau dezvoltarea deprinderilor de muncă independentă ale elevilor din clasele mari, este şi o posibilă probă de evaluare a gradului în care elevii şi-au însuşit un anumit segment al programei, cum ar fi o temă sau o problemă mai complexă dintr-o temă.

El este întocmit fie pe baza unei bibliografii minimale, recomandate de profesor, fie pe baza unei investigaţii prealabile, în acest din urmă caz, referatul sintetizând rezultatele investigaţiei, efectuate cu ajutorul unor metode specifice (observarea, convorbirea, ancheta etc.).

Când referatul se întocmeşte în urma studierii anumitor surse de informare, el trebuie să cuprindă atât opiniile autorilor studiaţi în problema analizată, cât şi propriile opinii ale autorului.

Referatul are, de regulă trei-patru pagini şi este folosit doar ca element de portofoliu sau pentru acordarea unei note parţiale în cadrul evaluării efectuate pe parcursul instruirii.

Deoarece el se elaborează în afara şcolii, elevul putând beneficia de sprijinul altor persoane, se recomandă susţinerea referatului în cadrul clasei/grupei, prilej cu care autorului i se pot pune diverse întrebări din partea profesorului şi a colegilor.

Răspunsurile la aceste întrebări sunt, de regulă, edificatoare în ceea ce priveşte contribuţia autorului la elaborarea unui referat, mai ales când întrebările îl obligă la susţinerea argumentată a unor idei şi afirmaţii.

URÎ 6: Fabricarea uleiului brut
Tema: Istoria obţinerii uleiurilor vegetale comestibile în România
Rezultatele învăţării vizate:

Cunoştinţe

6.1.1. Istoricul fabricării uleiului vegetal comestibil în România

Abilităţi

6.2.1. *Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate la obţinerea uleiului brut*
6.2.10. *Comunicarea, în cadrul echipei de lucru, în scopul realizării sarcinilor de lucru primite*
6.2.11. *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de desfăşurare a activităţii*
6.2.12. *Colaborarea cu membrii echipei de lucru la elaborarea documentelor*
6.2.14. *Accesarea, căutarea şi folosirea serviciilor prin internet privind obţinerea uleiului brut*

Atitudini

6.3.5. *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate la obţinerea uleiului brut*
6.3.6. *Asumarea, în cadrul echipei de lucru, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită*
6.3.9. *Adaptarea la cerinţele şi dinamica evoluţiei tehnologice*

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

Sarcini de lucru:
Întocmiţi un referat de 3-4 pagini, cu tema: „**Istoria obţinerii uleiurilor vegetale comestibile în România**".

- Referatul va fi realizat în termen de 1 săptămână şi va fi prezentat în faţa colegilor.
- Referatul va cuprinde:
  - descrierea istoriei fabricării uleiului vegetal în România şi a fabricilor cu tradiţie (pe scurt);
  - descrierea materiilor prime folosite odinioară în obţinerea uleiului;
  - descrierea procesului tehnologic tradiţional de obţinere a uleiului vegetal;
  - sortimente de uleiuri vegetale tradiţionale produse în România;
  - modalităţi de verificare a calităţii materiilor prime şi produselor finite odinioară;
  - precizarea părerilor pro şi contra privind beneficiile uleiului brut în consum;
  - bibliografie (va fi dată de către profesor, elevul putând adăuga şi alte surse);
  - puteţi folosi ca surse de informare suplimentară: cărţi din biblioteca personală şi a şcolii, reviste de specialitate, informaţii din reţeaua Internet etc.);
  - anexe (fotografii, filme cu modul de fabricare):

Instrucţiuni pentru elev la prezentarea referatului:

- Asiguraţi-vă că toată lumea vă poate vedea şi auzi;
- Încercaţi să cuprindeţi cu privirea întregul grup;
- Vorbiţi clar, pe cât de normal posibil şi nu foarte repede;
- Respiraţi adânc pentru ca vocea să aibă o rezonanţă mai puternică
- Evitaţi să vă jucaţi cu materialele sau notiţele în timp ce vorbiţi;
- Dacă respiraţi adânc vă puteţi controla mai bine emoţiile;
- Fiţi atenţi la reacţiile auditoriului pentru a evalua impactul discursului;
- Ascultaţi-vă în timp ce vorbiţi pentru a evita să vă bâlbâiţi sau să mergeţi prea repede;
- Vă este de folos să aveţi materiale vizuale pe care auditoriul să se uite astfel încât să nu vă privească tot timpul;
- Nu este nici o problemă dacă vă repetaţi sau faceţi pauze atunci când vă ajută să transmiteţi mesajul pe care îl aveţi în minte;
- Este util să accentuaţi cuvintele cheie.

Prin folosirea acestei metode se provoacă şi se solicită participarea activă a elevilor, se valorifică experienţa personală a elevilor, se dezvoltă capacitatea de a se plasa în anumite situaţii, de a le analiza, de a lua decizii în ceea ce priveşte alegerea soluţiilor optime şi se exersează atitudinea creativă şi exprimarea personalităţii.

Folosirea acestei metode asigură condiţii optime elevilor să se afirme individual şi să beneficieze de avantajele învăţării individuale. Stimulează participarea activă a elevilor la propria lor formare şi îi încurajează să gândească liber şi deschis.

Se consideră că nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învăţării.

Pentru orele de pregătire practică din cadrul modulului „**Fabricarea uleiului brut**" autorii propun următoarele *activităţi de învăţare*:

Laborator tehnologic (90 ore)

- Analiza senzorială a măcinăturii oleaginoase.
- Analiza senzorială a uleiului brut.
- Analiza fizică a măcinăturii oleaginoase.
- Analiza fizică a miezului industrial.
- Analiza fizico-chimică a uleiului brut.

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

Instruire practică (120 ore)

- Presarea măcinăturii prăjite, cu aplicarea normelor de igienă şi de sănătate şi securitate în muncă specifice.
- Purificarea uleiului de presă, cu aplicarea normelor de igienă şi de sănătate şi securitate în muncă specifice.
- Extracţia uleiului, cu aplicarea normelor de igienă şi de sănătate şi securitate în muncă specifice.
- Depozitarea uleiului brut, cu aplicarea normelor de igienă şi de sănătate şi securitate în muncă specifice.
- Igienizarea vaselor, utilajelor şi instalaţiilor utilizate la fabricarea uleiului brut.

Temele propuse au caracter orientativ, profesorii având libertatea de a le utiliza întocmai sau de a le adapta rezultatelor învăţării vizate.

• Sugestii privind evaluarea

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficienţa întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea determină măsura în care elevii au atins rezultatele învăţării stabilite în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea rezultatelor învăţării poate fi:

a. ***La începutul modulului*** – evaluare iniţială.

- Instrumentele de evaluare pot fi orale şi scrise.
- Reflectă nivelul de pregătire al elevului.

b. Continuă

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcţie de specificul temei, de modalitatea de evaluare – probe orale, scrise, practice – de stilurile de învăţare ale elevilor.
- Planificarea evaluării trebuie să desfăşurarea acesteia într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea mai multor evaluări în aceeaşi perioadă de timp.
- Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoştinţele, abilităţile şi atitudinile specificate în Standardul de Pregătire Profesională.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fişe de observaţie;
- Fişe test;
- Fişe de lucru;
- Fişe de documentare;
- Fişe de autoevaluare/ interevaluare;
- Eseul;
- Portofoliu;
- Referatul ştiinţific;
- Proiectul;
- Activităţi practice;
- Teste docimologice.

c. Finală

- Realizată printr-o probă cu caracter integrator la sfârşitul procesului de predare/ învăţare şi care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoştinţelor, abilităţilor şi atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor şi echipamentelor, acurateţea tehnică, modul de organizare a ideilor şi materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiu de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliu, care oferă informaţii despre rezultatele şcolare ale elevilor, activităţile extraşcolare;
- Testele sumative reprezintă un instrument de evaluare complex, format dintr-un ansamblu de itemi care permit măsurarea şi aprecierea nivelului de pregătire al elevului. Oferă informaţii cu privire la direcţiile de intervenţie pentru ameliorarea şi/ sau optimizarea demersurilor instructiv-educative.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ şi la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învăţării. Elevii trebuie evaluaţi numai în ceea ce priveşte atingerea rezultatelor învăţării specificate în cadrul acestui modul.

URÎ 6: Fabricarea uleiului brut
Tema: Presa mecanică cu melc

Rezultatele învăţării evaluate:

Cunoştinţe

6.1.3. Utilaje şi instalaţii pentru obţinerea uleiului brut
6.1.5. Norme privind securitate şi sănătatea în muncă, de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a normelor de igienă şi de protecţie a mediului la obţinerea uleiului brut

Abilităţi

6.2.1. *Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate la obţinerea uleiului brut*
6.2.3. Deservirea utilajelor şi instalaţiilor necesare desfăşurării operaţiilor de obţinere a uleiului brut, cu asigurarea curăţeniei şi igienizării
6.2.4. Verificarea parametrilor de lucru, prin comparare cu prevederile impuse şi procedurile de calitate pe parcursul procesului de obţinere a uleiului brut
6.2.10. *Comunicarea, în cadrul echipei de lucru, în scopul realizării sarcinilor de lucru primite*
6.2.11. *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de desfăşurare a activităţii*
6.2.15. Respectarea normelor de securitate şi sănătate în muncă, de prevenire şi stingerea incendiilor precum şi a normelor de igienă şi de protecţia mediului

Atitudini

6.3.2. Respectarea parametrilor de lucru specifici la obţinerea uleiului brut
6.3.3. Responsabilitate în deservirea utilajelor şi instalaţiilor, în condiţii de siguranţă
6.3.5. *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate la obţinerea uleiului brut*
6.3.6. *Asumarea, în cadrul echipei de lucru, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită*
6.3.7. *Manifestarea unei atitudini responsabile în respectarea normelor de protecţie şi securitatea muncii şi protecţia mediului*
6.3.8. *Manifestarea iniţiativei în rezolvarea unor situaţii problemă*

Sarcini de lucru:

1. Deservirea presei mecanice cu melc.
2. Verificarea parametrilor tehnologici.
3. Respectarea normelor de protecţia muncii identificate la utilizarea presei mecanice cu melc.

ROMANIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

4. Executarea igienizării presei mecanice cu melc.

MODEL DE INSTRUMENT DE EVALUARE LA INSTRUIREA PRACTICĂ

- Modul: **Fabricarea uleiului brut**
- Clasa: a XI-a .....
- Elevul evaluat .....
- Data .....
- Tema: **Presa mecanică cu melc**

FIŞĂ DE OBSERVARE

Criteriul/Atitudinea elevului faţă de sarcina de lucru	DA	NU
A urmat instrucţiunile		
A rezolvat individual sarcinile de lucru		
A respectat timpul de lucru indicat		
A respectat normele igienă şi protecţie a muncii		
A manifestat interes faţă de feedback-ul oferit de către cadrul didactic		

FIŞĂ DE AUTOEVALUARE

Nr. crt.	Etape de lucru	Subetape, condiţii de realizare	Punctaj propus	Punctaj obţinut	Obs.
1	**Îmbracă echipamentul de protecţie corespunzător**	Îmbracă echipamentul de protecţie alcătuit din halat, bonetă şi cizme de cauciuc	**10**		
2	**Porneşte utilajul**	Cuplează presa la sursa de curent electric	**5**		
		Porneşte presa şi aşteaptă ca aceasta să intre in turaţie de lucru	**5**		
3	**Deserveşte utilajul în timpul funcţionării**	Reglează debitul de măcinătură oleaginoasă	**10**		
		Verifică parametrii tehnologici (temperatură, umiditate, durata)	**10**		
		Supraveghează funcţionarea presei pentru a interveni în cazul apariţiei unor defecţiuni	**10**		
4	**Opreşte utilajul**	Deconectează presa de la sursa de curent electric	**5**		
		Aşteaptă oprirea presei	**5**		
5	**Igienizează utilajul**	Curăţă presa	**10**		
		Desfundă alimentatorul presei	**10**		
6	**Respectă normele de igienă şi protecţie a muncii**		**10**		
		Puncte din oficiu	**10**		
		Punctaj total	**100**		

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

- **Bibliografie**

1. Dulamă M. E., Metodologii didactice activizante, Editura Clusium, Cluj-Napoca, 2008
2. Puzdrea D., Singer M., Utilajul şi tehnologia în industria alimentară extractivă, Editura didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1980
3. Dănăilă D.M., Dorin D.D., Bujeniţă V.M., Morteci G.L., Tehnologii generale în industria alimentară extractivă, Manual clasa a X-a, Editura CD Press, Bucureşti, 2012
4. Nichita M.L., Dinu M., Leuştean I., Teodor V., Ion D.I., Grozavu C., Oprea M.V., Manual pentru pregătire practică- Industrie alimentară, Clasa a IX-a, Editura Oscar Print, Bucureşti 2004
5. *** Auxiliare curriculare/Materiale de învăţare, Domeniul-industrie alimentară
6. ***Culegere de standarde – Uleiuri vegetale, Editura Tehnică, Bucureşti, 1984
7. http://www.magazinulprogresiv.ro/articol/262/Romanii_traditionalisti_in_privinta_uleiului.html
8. http://ro.wikipedia.org/wiki
9. http://www.ziarullumina.ro/interviu/ce-trebuie-sa-stim-despre-uleiurile-vegetale

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

MODUL III. RAFINAREA ULEIULUI BRUT

• Notă introductivă

Modulul „**Rafinarea uleiului brut**" este o componentă a ofertei educaţionale (curriculare) pentru calificarea profesională **Operator în industria uleiului,** domeniul de pregătire *Industrie alimentară.*

Modulul face parte din pregătirea practică aferentă clasei a XI-a, învăţământ profesional. Modulul are alocat un număr de **180 ore/an**, conform planului de învăţământ, din care:

- **90 ore/an** – laborator tehnologic
- **90 ore/an** – instruire practică

Modulul **„Rafinarea uleiului brut"** este centrat pe rezultate ale învăţării şi vizează dobândirea de cunoştinţe, abilităţi şi atitudini necesare angajării pe piaţa muncii în una din ocupaţiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Operator în industria uleiului,** din domeniul de pregătire profesională *Industrie alimentară* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.Competenţele construite în termeni de rezultate ale învăţării se regăsesc în Standardul de Pregătire Profesională pentru calificărea „**Operator în industria uleiului**".

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învăţării din SPP şi conţinuturile învăţării

URÎ 7: RAFINAREA ULEIULUI BRUT			**Conţinuturile învăţării**
Rezultate ale învăţării/ competenţe (codificate conform SPP)			
Cunoştinţe	**Abilităţi**	**Atitudini**	
7.1.1.	**7.2.1.** **7.2.2.** **7.2.4.** **7.2.6.** **7.2.10.** **7.2.11.** **7.2.12.**	**7.3.1.** **7.3.2.** **7.3.3.** **7.3.4.** **7.3.5.** **7.3.6.** **7.3.7.** **7.3.8.** **7.3.9.** **7.3.10.**	• **Purificarea uleiului brut** *Operaţii tehnologice din faza de purificare a uleiului brut* - Filtrare: definiţie, scop, metode, transformări care au loc în procesul de filtrare a uleiului brut, parametrii tehnologici, defecte de fabricaţie, cauze, măsuri de prevenire şi remediere - Uscare: definiţie, scop, metode, transformări care au loc în procesul de uscare a uleiului brut, parametrii tehnologici, defecte de fabricaţie, cauze, măsuri de prevenire şi remediere
7.1.2.	**7.2.1.** **7.2.3.** **7.2.4.** **7.2.5.** **7.2.10.** **7.2.11.** **7.2.12.**		• **Utilaje şi instalaţii pentru purificarea uleiului brut** *Utilaje şi instalaţii pentru:* - filtrarea uleiului brut: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere - uscarea uleiului brut: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere
			• **Norme de protecţia muncii, de prevenire şi**

			stingere a incendiilor precum normelor de igienă şi de protecţie a mediului specifice proceselor tehnologice la purificarea uleiului brut - Norme de igienă specifice la purificarea uleiului brut - Norme de securitate şi sănătate în muncă specifice fiecărei operaţii tehnologice la purificarea uleiului brut - Norme de protecţia mediului specifice activităţii de purificare a uleiului brut - Norme de igienă, protecţie şi securitate a muncii în laborator
7.1.3.	**7.2.1.** **7.2.2.** **7.2.4.** **7.2.6.** **7.2.8.** **7.2.10.** **7.2.11.** **7.2.12.**		• **Rafinarea uleiului brut** *Operaţii tehnologice din faza de rafinare a uleiului brut* - Dezmucilaginarea: definiţie, scop, metode, transformări care au loc în procesul de dezmucilaginare a uleiului brut, defecte de fabricaţie, cauze, măsuri de prevenire şi remediere - Neutralizarea: definiţie, scop, transformări care au loc în procesul de uscare a uleiului brut, defecte de fabricaţie, cauze, măsuri de prevenire şi remediere - Uscarea: definiţie, scop, transformări care au loc în procesul de uscare a uleiului brut, defecte de fabricaţie, cauze, măsuri de prevenire şi remediere - Decolorarea: definiţie, scop, metode, transformări care au loc în procesul de decolorare a uleiului brut, defecte de fabricaţie, cauze, măsuri de prevenire şi remediere - Vinterizarea: definiţie, scop, metode, transformări care au loc în procesul de vinterizare a uleiului brut, defecte de fabricaţie, cauze, măsuri de prevenire şi remediere - Dezodorizarea: definiţie, scop, metode, transformări care au loc în procesul de dezodorizare a uleiului brut, defecte de fabricaţie, cauze, măsuri de prevenire şi remediere - Ambalarea: scop, tipuri de ambalaje -Depozitarea: scop, parametrii de depozitare, transformări care au loc în procesul de depozitare a uleiului
7.1.4	**7.2.1.** **7.2.3.** **7.2.4.** **7.2.5.** **7.2.10.** **7.2.11.** **7.2.12.**		• **Utilaje şi instalaţii pentru rafinarea uleiului brut** *Utilaje si instalaţii pentru:* - rafinarea uleiului brut: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere - ambalarea uleiului: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere
7.1.5.	**7.2.1.** **7.2.7.** **7.2.8.** **7.2.9.** **7.2.10.** **7.2.11.**		• **Calitatea produselor finite:** - Analiza senzorială - Analize fizice: determinarea umidităţii, determinarea indicelui de refracţie - Analize fizico-chimice: determinarea acidităţii libere, determinarea indicelui de aciditate, determinarea

	7.2.12.		indicelui de iod
7.1.6.	**7.2.1.** **7.2.10.** **7.2.11.** **7.2.12.** **7.2.13.**		• **Norme de protecţia muncii, de prevenire şi stingere a incendiilor precum normelor de igienă şi de protecţie a mediului specifice proceselor tehnologice la rafinarea şi ambalarea uleiului** - Norme de igienă specifice la rafinarea uleiului brut - Norme de securitate şi sănătate în muncă specifice fiecărei operaţii tehnologice la rafinarea uleiului brut - Norme de protecţia mediului specifice activităţii de rafinare a uleiului brut - Norme de igienă, protecţie şi securitate a muncii în laborator

- **Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte şi instrumente, machete, materii prime şi materiale, documentaţii tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învăţării (existente în şcoală sau la operatorul economic):**

Mijloace didactice:

- colecţie de STAS–uri din Industria Alimentară, aparatură de laborator, materiale, reactivi conform standardelor în vigoare;
- retroproiector/videoproiector, computer;
- seturi de fişe de documentare, de lucru şi teste de evaluare;
- auxiliare curriculare, planşe didactice, documentaţie tehnică (cărţi tehnice, dicţionare de termeni tehnici, standarde de calitate) etc.;
- manuale şcolare de specialitate;
- softuri educaţionale, filme didactice.

Aparate, utilaje şi instalaţii: instalaţie de purificare, decantoare, sită vibratoare, filtru-presă, aparat de uscare, instalaţie de rafinare, pompe, maşini de ambalat

- **Echipamente, mijloace de învăţământ (minim cele din SPP):**

- *Vase de laborator*: vase din sticlă, vase din porţelan;
- *Aparatură de laborator*: conform specificaţiilor din standarde de analize ;
- *Ustensile de laborator*: metalice şi din lemn;
- Reactivi chimici*:* acizi, baze, săruri şi indicatori;
- Trusă de prim ajutor.

• Sugestii metodologice

Conţinuturile programei modulului **„Rafinarea uleiului brut"** trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferenţiată, ţinând cont de particularităţile colectivului cu care se lucrează şi de nivelul iniţial de pregătire.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conţinutul modulului, în funcţie de dificultatea temelor, de nivelul de cunoştinţe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică şi de ritmul de asimilare a cunoştinţelor de către colectivul instruit.

Modulul **„Rafinarea uleiului brut"** are o structură elastică, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activităţi de învăţare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învăţare ale fiecărui elev, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

Acestea vizează următoarele aspecte:

ROMANIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive şi operatorii ale elevilor, pe exersarea potenţialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire şi educaţie;
- îmbinarea şi alternarea sistematică a activităţilor bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observaţia proprie, exerciţiul personal, instruirea programată, experimentul şi lucrul individual, tehnica muncii cu fişe) cu activităţile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuţiilor, asaltului de idei, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuţia Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui, etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relaţia nemijlocită a elevului cu obiectele cunoaşterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activităţile de documentare, modelarea, observaţia/ investigaţia dirijată etc.;
- însuşirea unor metode de informare şi de documentare independentă (ex. studiul individual, investigaţia ştiinţifică, studiul de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învăţare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală).

Pentru atingerea rezultatelor învăţării şi dezvoltarea competenţelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activităţi de învăţare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Activităţi de documentare;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD/DVD – uri);
- Problematizarea;
- Demonstraţia;
- Investigaţia ştiinţifică;
- Învăţarea prin descoperire;
- Activităţi practice;
- Studiu de caz;
- Joc de rol;
- Simulări;
- Elaborarea de proiecte, portofolii;
- Activităţi bazate pe comunicare şi relaţionare;
- Activităţi de lucru în grup/ în echipă.

Spre exemplificare, colectivul de autori propune un exemplu de predare – învăţare prin antrenarea elevilor în efectuarea unui experiment pentru tema care vizează următoarele rezultate ale învăţării:

Experimentul reprezintă o metodă de cercetare a realităţii în condiţii de atelier sau laborator, cu aplicabilitate în procesul instructiv-educativ şi care constă în observarea, verificarea şi/sau măsurarea unor fenomene provocate sau nu, dirijate într-o oarecare măsură, a unor mărimi caracteristice, având un pronunţat caracter activ-participativ şi stârnind curiozitatea elevilor în timpul desfăşurării sale.

Proiectarea şi organizarea lecţiei care va aplica această metodă necesită parcurgerea următoarelor etape:

- motivarea elevilor pentru situaţii de experimentare;
- argumentarea importanţei demersului experimental ce se urmăreşte a se realiza în cadrul activităţii didactice;
- prezentarea ipotezei / ipotezelor prin care se solicită declanşarea experimentului;
- reactualizarea competenţelor şi a cunoştinţelor necesare desfăşurării experimentului;
- precizarea condiţiilor didactice şi tehnologice ce vor fi aplicate în vederea desfăşurării

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE

experimentului.

Metoda experimentului se propune ca metodă de transmitere, de fixare, sau de evaluare a cunoştinţelor. Scopul experimentului este de a observa, a studia, a dovedi, a verifica rezultatele obţinute.

Metoda experimentală accentuează caracterul aplicativ al predării, favorizează realizarea unei mai strânse legături a teoriei cu practica.

În funcţie de scopul urmărit în practica şcolară se întâlnesc mai multe tipuri de experimente:

- **experimentul aplicativ,** se efectuează de către elevi, în vederea urmăririi posibilităţilor de aplicare în practică a cunoştinţelor teoretice însuşite;
- **experimentul cu caracter de cercetare**, prin care elevii intervin pentru a determina modificarea condiţiilor de manifestare a obiectelor şi fenomenelor studiate, cu scopul descoperirii unor noi informaţii;
- **experimentul demonstrativ**, de ilustrare, explicare, confirmare sau verificarea unor teze teoretice, a unor fenomene, procese greu accesibile observaţiei directe, se execută în faţa clasei de către profesor, cu scopul ca elevii să observe fenomenul produs, să-i explice esenţa, şi să emită ipoteze;
- **experimentul destinat unor deprinderi de mânuire** a aparaturii, instalaţiilor, instrumentelor şi materialelor.

Lucrările experimentale desfăşurate de elevi sunt îndrumate de profesor printr-un instructaj prealabil, prin asigurarea resurselor şi supravegherea modului de lucru, prin clarificarea unor probleme ce apar pe parcurs, prin acordarea de sprijin, prin formularea concluziilor finale. Sub aspect organizatoric se impune trecerea de la lucrările frontale spre cele efectuate în echipă sau individual. Folosirea experimentului în procesul de învăţământ solicită elevilor o atitudine activă de învăţare, stimulează curiozitatea ştiinţifică, capacitatea de explorare, apropiind procesul instructiv - educativ de cercetarea ştiinţifică.

Activităţi:

1. Se anunţă subiectul pus în discuţie;
2. Se aduce în atenţia elevilor fiţa de documentare;
3. Se indică materialele necesare pentru realizarea determinării;
4. Se explică şi demonstrează lent modul în care se execută determinarea;
5. Se împart elevii în grupe;
6. Se distribuie materialele pregătite anterior şi fişa de lucru;
7. Se precizează criteriile de apreciere şi timpul de lucru optim în care trebuie să se încadreze;
8. Se urmăreşte permanent modul cum elevii lucrează;
9. Se urmăreşte respectarea regulilor de protecţie a muncii;
10. Se solicită elevilor să prelucreze rezultatele obţinute.

URÎ 7: Rafinarea uleiului brut

Tema: Determinarea indicelui de iod a uleiului rafinat

Rezultatele învăţării vizate:

Cunoştinţe

7.1.5. Indici de calitate specifici uleiului rafinat

7.1.6. Norme privind securitatea şi sănătatea în muncă, de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a normelor de igienă şi de protecţie a mediului la rafinarea şi ambalarea uleiului rafinat

Abilităţi

7.2.1. *Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate la obţinerea uleiului brut*

7.2.7. Executarea analizelor de laborator sub supraveghere cu grad de autonomie restrâns

7.2.8. *Efectuarea calculelor specifice obţinerii uleiului brut şi pentru analizele de laborator*

7.2.9. *Înregistrarea în calculator a datelor referitoare la calitatea uleiului vegetal rafinat*

7.2.10. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de desfăşurare a activităţii
7.2.11. Colaborarea cu membrii echipei de lucru la elaborarea documentelor
7.2.12. Comunicarea, în cadrul echipei de lucru, în scopul realizării sarcinilor de lucru primite
7.2.13. Respectarea normelor de securitate şi sănătate în muncă, de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a normelor de igienă şi de protecţie a mediului.

Atitudini

7.3.4. Responsabilizarea în efectuarea calculelor specifice şi manifestarea unei atitudini responsabile cu privire la interpretarea şi raportarea rezultatelor obţinute în urma analizelor efectuate
7.3.5. Asumarea, în cadrul echipei de lucru, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită
7.3.6. Manifestarea iniţiativei în rezolvarea unor situaţii problemă
7.3.7. Comunicarea/raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate la purificarea şi rafinarea uleiului brut
7.3.8. Manifestarea unei atitudini responsabile în respectarea normelor de protecţie şi securitate a muncii şi protecţia mediului

Sarcini de lucru:

- Formaţi echipe de 3-4 elevi.
- Citiţi cu atenţie sarcinile de lucru!
- Solicitaţi lămuriri profesorului în cazul unor neclarităţi la cerinţele din sarcinile de lucru!
- Completaţi documentele de analiză şi comparaţi cu celelalte grupuri.
- Asiguraţi-vă de îndeplinirea condiţiilor de securitatea şi sănătate în muncă, precum şi de existenţa echipamentului individual de protecţie!

FIŞĂ DE DOCUMENTARE
Determinarea indicelui de iod al uleiului rafinat

Indicele de iod reprezintă gradul de nesaturare al uleiurilor şi grăsimilor şi se exprimă în grame de iod absorbit de 100 g produs.

Principiul metodei: Proba de analizat se titrează cu soluţie de tiosulfat de sodiu 0,1 n până la culoarea galben-pai.

<table>
<tr><th>Etape de lucru</th><th>Materiale necesare</th></tr>
<tr><td>Pregătirea probei pentru analiză</td><td></td></tr>
<tr><td>- topirea prin încălzire la o temperatură cu cel mult 15°C peste punctul ei de topire (dacă este cazul)</td><td>- vas de laborator
- termometru
- ulei rafinat</td></tr>
<tr><td>- filtrarea probei</td><td>- ulei rafinat
- dispozitiv de fltrare
- pâlnie
- hârtie de filtru
- pahar Berzelius
- sulfat de sodiu anhidru</td></tr>
<tr><td>Determinarea indicelui de iod</td><td></td></tr>
<tr><td><table><tr><th>Indice de iod g/100g</th><th>Masa probei pentru analiză, g</th></tr><tr><td>0...10</td><td>2,50</td></tr><tr><td>Peste 10 până la 50</td><td>1,00</td></tr><tr><td>Peste 50 până la 70</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Peste 70 până la 120</td><td>0,25</td></tr></table></td><td>- balanţă tehnică
- pipetă
- pahar Erlenmeyer cu dop rodat</td></tr>
</table>

ROMANIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NATIONALE MINISTRU

Peste 120 până la 180 | 0,15 - cântărirea probei, conform tabelului	
- măsurarea şi adăugarea a 10 ml solvent peste proba de analizat	- pahar cu proba de analizat - cilindru gradat 10 ml - cloroform sau CCl_4
- agitare până la dizolvare completă	
- adăugare 25 ml soluţie Hanus	- pahar cu proba de analizat - cilindru gradat 50 ml - recipient cu soluţie Hanus
- omogenizare prin agitare	
- menţinerea paharului cu proba de analizat la întuneric, 30-60 minute la temperatura de 25±5°C	- cronometru - termometru
- titrare cu tiosulfat de sodiu 0,1n până la culoarea galben pai	- pahar cu proba de analizat - biuretă cu tiosulfat de sodiu 0,1n
- măsurare 1-5 ml soluţie de amidon	- clindru gradat - soluţie de amidon 1%
- adăugarea soluţiei de amidon peste proba de analizat	- pahar cu proba de analizat
- titrarea probei de analizat cu tiosulfat de sodiu până la dispariţia completă a culorii albastre.	- biuretă cu tiosulfat de sodiu 0,1n
- executarea a două probe martor, cu aceleaşi cantităţi de solvent şi reactiv Hanus, în condiţii identice cu ale probei de analizat, dar fără grăsime	

Ca rezultat se ia media aritmetică a două determinări paralele, care nu diferă între ele cu mai mult de 1%.

Obs: Probele cu uleiuri cu indice de iod de 150g/100 g necesită o durată de reacţie de o oră. În cazul probelor colorate, titrarea se efectuează în prezenţă de albastru de alcalii soluţie alcoolică 0,2 % sau timolftaleină soluţie alcoolică 1%.

Calcul:

$$\text{Indice de iod} = \frac{0{,}1269(V - V_1) \bullet n \bullet 100}{m} \text{ g/100g}$$

în care:

V –volumul soluţie de tiosulfat de sodiu folosit la titrarea probei martor, cm^3

V_1-volumul soluţie de tiosulfat de sodiu folosit la titrarea probei de analizat, cm^3

m –masa probei luate pentru determinare, g

n –normalitatea soluţie de tiosulfat de sodiu folosită la titrare

0,1269 –cantitatea de iod, în g, corespunzătoare la 1 cm^3 tiosulfat de sodiu soluţie n

Interpretarea rezultatelor, conform STAS 12/1-84

Caracteristica	Condiţii de admisibilitate
Indice de iod, g I/100 g	**119-135**

Pentru orele de pregătire practică din cadrul modulului „**Rafinarea uleiului brut**" autorii propun următoarele *activităţi de învăţare*:

Laborator tehnologic (90 ore)

- Analiza senzorială a uleiului vinterizat

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

- Analiza senzorială a uleiului rafinat
- Analiza fizică a uleiului rafinat
- Analiza fizico-chimică a uleiului neutralizat
- Analiza fizico-chimică a uleiului vinterizat
- Analiza fizico-chimică a uleiului rafinat

Instruire practică (90 ore)

- Efectuarea operaţiilor tehnologice din faza de rafinare a uleiului brut, cu aplicarea normelor de igienă şi de sănătate şi securitate în muncă specifice
- Depozitarea uleiurilor vegetale, cu aplicarea normelor de igienă şi de sănătate şi securitate în muncă specifice
- Igienizarea vaselor, utilajelor şi instalaţiilor utilizate la rafinarea uleiului brut
- Igienizarea rezervoarelor utilizate la depozitarea uleiurilor vegetale
- Ambalarea şi etichetarea uleiurilor vegetale

Temele propuse au caracter orientativ, profesorii având libertatea de a le utiliza întocmai sau de a le adapta rezultatelor învăţării vizate.

• Sugestii privind evaluarea

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficienţa întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea determină măsura în care elevii au atins rezultatele învăţării stabilite în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea rezultatelor învăţării poate fi:

a. ***La începutul modulului*** – evaluare iniţială.

- Instrumentele de evaluare pot fi orale şi scrise.
- Reflectă nivelul de pregătire al elevului.

b. Continuă

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcţie de specificul temei, de modalitatea de evaluare – probe orale, scrise, practice – de stilurile de învăţare ale elevilor.
- Planificarea evaluării trebuie să desfăşurarea acesteia într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea mai multor evaluări în aceeaşi perioadă de timp.
- Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoştinţele, abilităţile şi atitudinile specificate în Standardul de Pregătire Profesională.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fişe de observaţie;
- Fişe test;
- Fişe de lucru;
- Fişe de documentare;
- Fişe de autoevaluare/ interevaluare;
- Eseul;
- Portofoliu;
- Referatul ştiinţific;
- Proiectul;
- Activităţi practice;
- Teste docimologice.

c. Finală

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

- Realizată printr-o probă cu caracter integrator la sfârşitul procesului de predare/ învăţare şi care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoştinţelor, abilităţilor şi atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor şi echipamentelor, acurateţea tehnică, modul de organizare a ideilor şi materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiu de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliu, care oferă informaţii despre rezultatele şcolare ale elevilor, activităţile extraşcolare;
- Testele sumative reprezintă un instrument de evaluare complex, format dintr-un ansamblu de itemi care permit măsurarea şi aprecierea nivelului de pregătire al elevului. Oferă informaţii cu privire la direcţiile de intervenţie pentru ameliorarea şi/ sau optimizarea demersurilor instructiv-educative.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ şi la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învăţării. Elevii trebuie evaluaţi numai în ceea ce priveşte atingerea rezultatelor învăţării specificate în cadrul acestui modul.

URÎ 7: Rafinarea uleiului brut
Tema: Determinarea indicelui de iod a uleiului rafinat
Rezultatele învăţării evaluate:

Cunoştinţe

7.1.5. Indici de calitate specifici uleiului rafinat

7.1.6. Norme privind securitatea şi sănătatea în muncă, de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a normelor de igienă şi de protecţie a mediului la rafinarea şi ambalarea uleiului rafinat

Abilităţi

7.2.1. *Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate la obţinerea uleiului brut*

7.2.7. Executarea analizelor de laborator sub supraveghere cu grad de autonomie restrâns

7.2.8. *Efectuarea calculelor specifice obţinerii uleiului brut şi pentru analizele de laborator*

7.2.9. *Înregistrarea în calculator a datelor referitoare la calitatea uleiului vegetal rafinat*

7.2.10. *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de desfăşurare a activităţii*

7.2.11. *Colaborarea cu membrii echipei de lucru la elaborarea documentelor*

7.2.12. *Comunicarea, în cadrul echipei de lucru, în scopul realizării sarcinilor de lucru primite*

7.2.13 Respectarea normelor de securitate ţi sănătate în muncă, de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a normelor de igienă şi de protecţie a mediului.

Atitudini

7.3.4. *Responsabilizarea în efectuarea calculelor specifice şi manifestarea unei atitudini responsabile cu privire la interpretarea şi raportarea rezultatelor obţinute în urma analizelor efectuate*

7.3.5. *Asumarea, în cadrul echipei de lucru, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită*

7.3.6. *Manifestareainiţiativei în rezolvarea unor situaţii problemă*

7.3.7. *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate la purificarea şi rafinarea uleiului brut*

7.3.8. *Manifestarea unei atitudini responsabile în respectarea normelor de protecţie şi securitatea muncii şi protecţia mediului*

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE

LUCRARE PRACTICĂ DE LABORATOR

- Disciplina/ Modulul: **Rafinarea uleiului brut**
- Clasa: **a XI-a** .....
- Grupa evaluată:.....
- Data: .....
- Evenimentul: **Determinarea indicelui de iod a uleiului rafinat**

Fişă de lucru	
Obiectivul activităţii: Această activitate vă ajută să efectuaţi analiza fizico-chimică a uleiului rafinat prin determinarea indicelui de iod.	
Grupa:	**Data:**

1. Explicaţi importanţa determinării şi principiul metodei.
2. Alegeţi (conform STAS) ustensilele, reactivii şi sticlăria necesară.
3. Timp de lucru 60 minute.
4. Efectuaţi determinarea respectând următoarele etape:

- Pregătiţi şi cântăriţi proba de ulei;
- Transvazaţi proba de ulei într-un pahar Erlenmeyer cu dop rodat;
- Adăugaţi 10 ml solvent şi agitaţi până la dizolvare completă;
- Adăugaţi 25 ml soluţie Hanus şi omogenizaţi;
- Menţineţi paharul cu proba de analizat la întuneric, 30-60 minute la temperatura de 25°C;
- Verificaţi biureta;
- Notaţi volumul iniţial de soluţie de tiosulfat de sodiu 0,1 n;
- Titraţi cu soluţie tiosulfat de sodiu 0,1 n până la apariţia culorii galben pai;
- Adăugaţi 1-5 ml soluţie amidon 1%;
- Titraţi cu soluţie tiosulfat de sodiu 0,1 n până la dispariţia completă a culorii albastre;
- Notaţi volumul final de tiosulfat de sodiu 0,1 n;
- Executaţi două probe martor.

4. Calculaţi indicele de iod după formula:

$$\text{Indice de iod} = \frac{0{,}1269(V - V_1) \bullet n \bullet 100}{m} \text{ g/100g}$$

în care:
V –volumul soluţie de tiosulfat de sodiu folosit la titrarea probei martor, cm^3
V_1-volumul soluţie de tiosulfat de sodiu folosit la titrarea probei de analizat, cm^3
m –masa probei luate pentru determinare, g
n –normalitatea soluţie de tiosulfat de sodiu folosită la titrare
0,1269 –cantitatea de iod, în g, corespunzătoare la 1 cm^3 tiosulfat de sodiu soluţie n
5. Completeţi tabelul cu rezultatele obţinute:

Sortimentul de ulei vegetal	**Indice de iod STAS, g I/100 g**	**Indicele de iod al probei analizate, g I/100 g**
Ulei de floarea-soarelui	119-135	
Ulei de soia	119-135	
Ulei de porumb	119-135	

ROMÂNIA MINISTRUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

6. Prezentarea rezultatelor lucrării:

1. Precizarea scopului determinării indicelui de iod al uleiului.
2. Menţionarea factorilor ce influenţează indicele de iod al uleiului.
3. Enumerarea instrucţiunilor specifice de securitate şi sănătate în muncă (min.3).

Timp de lucru: 60 minute

FIŞĂ DE OBSERVARE

Nr. crt.	Criteriul/Atitudinea elevului faţă de sarcina de lucru	DA	NU
1.	Colaborează cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinii de lucru		
2.	Manifestă iniţiativă în rezolvarea unor situaţii problemă		
3.	Îşi asumă în cadrul grupului responsabilitatea pentru sarcina de lucru primită		
4.	Raportează imediat incidentele funcţionale ce apar în timpul executării determinării		
5.	Conştientizează importanţa respectării normelor de sănătate şi securitate în muncă şi de protecţie a mediului		

FIŞA DE EVALUARE

Nr.crt	Etapele de lucru	Punctaj propus	Punctaj realizat	Obs.
1.	Echipament de protecţia muncii	5		
2.	Alege (conform fişei îndrumar) ustensilele, sticlăria şi reactivii necesari	4		
3.	Pregăteşte proba de analizat	3		
4.	Cântăreşte proba de analizat	3		
5.	Măsoară şi adaugă 10 ml cloroform	5		
6.	Agită conţinutul paharului până la dizolvare completă	2		
7.	Măsoară şi adaugă 25 ml soluţie Hanus	5		
8.	Omogenizează proba prin agitare	2		
9.	Menţine paharul cu proba de analizat la întuneric, 30-60 minute la temperatura de 25°C	3		
10.	Verifică biureta (umplere, bula de aer, citirea iniţială la meniscul in ferior)	5		
11.	Titrează cu tiosulfat de sodiu 0,1n până la culoarea galben pai	7		
12.	Adaugă 1-5 ml soluţie de amidon 1%	3		
13.	Titrează cu tiosulfat de sodiu 0,1n până la dispariţia completă a culorii albastre	7		
11.	Verifică biureta (citirea finală la meniscul inferior)	5		
14.	Efectuează două determinări în paralel	6		
15.	Execută două probe martor, în condiţii identice cu ale probei de analizat, dar fără grăsime	7		
16.	Completează datele în tabel	3		
17.	Calculează indicele de iod a uleiului rafinat	5		
18.	Compară rezultatul obţinut cu valorile din standard	5		

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

19.	**Respectă normele de igienă şi protecţie a muncii în laborator**	5		
	Punctaj oficiu	**10**		
	Punctaj total	**100**		

Evaluarea scoate în evidenţă măsura în care sunt atinse rezultatele învăţării din standardul de pregătire profesională aferent calificării.

• Bibliografie

1. Dulamă M. E., Metodologii didactice activizante, Editura Clusium, Cluj-Napoca, 2008
2. Puzdrea D., Singer M., Utilajul şi tehnologia în industria alimentară extractivă, Manual pentru clasa a XI-a şi şcoli profesionale, Editura didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1980
3. Dănăilă D.M., Dorin D.D., Bujeniţă V.M., Morteci G.L., Tehnologii generale în industria alimentară extractivă, Manual clasa a X-a, Editura CD Press, Bucureşti, 2012
4. Nichita M.L., Dinu M., Leuştean I., Teodor V., Ion D.I., Grozavu C., Oprea M.V., Manual pentru pregătire practică- Industrie alimentară, Clasa a IX-a, Editura Oscar Print, Bucureşti 2004
5. *** Auxiliare curriculare/Materiale de învăţare, Domeniul-industrie alimentară
7. ***Culegere de standarde – Uleiuri vegetale, Editura Tehnică, Bucureşti, 1984
8. wikipedia.org

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

MODUL IV. FABRICAREA MARGARINEI

• Notă introductivă

Modulul **„Fabricarea margarinei"** este o componentă a ofertei educaţionale (curriculare) pentru calificarea profesională **Operator în industria uleiului,** domeniul de pregătire *Industrie alimentară.*

Modulul face parte din pregătirea practică aferentă clasei a XI-a, învăţământ profesional. Modulul are alocat un număr de **150 ore/an**, conform planului de învăţământ, din care:

- **60 ore/an** – laborator tehnologic
- **90 ore/an** – instruire practică

Modulul **„Fabricarea margarinei"** este centrat pe rezultate ale învăţării şi vizează dobândirea de cunoştinţe, abilităţi şi atitudini necesare angajării pe piaţa muncii în una din ocupaţiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Operator în industria uleiului,** din domeniul de pregătire profesională *Industrie alimentară* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.Competenţele construite în termeni de rezultate ale învăţării se regăsesc în Standardul de Pregătire Profesională pentru calificarea „**Operator în industria uleiului**".

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învăţării din SPP şi conţinuturile învăţării

URÎ 8: FABRICAREA MARGARINEI			**Conţinuturile învăţării**
Rezultate ale învăţării/ competenţe (codificate conform SPP)			
Cunoştinţe	**Abilităţi**	**Atitudini**	
8.1.1.	**8.2.1.** **8.2.2.** **8.2.3.** **8.2.5.** **8.2.7.** **8.2.8.** **8.2.10.** **8.2.11.** **8.2.12.** **8.2.13.** **8.2.14.**	**8.3.1.** **8.3.2.** **8.3.3.** **8.3.4.** **8.3.5.** **8.3.6.** **8.3.7.** **8.3.8.** **8.3.9.**	• **Fabricarea margarinei** *Operaţii tehnologice de fabricare a margarinei:* - Alcătuirea bazei de grăsimi: scop, transformări care au loc în procesul de alcătuire a bazei de grăsimi, parametrii tehnologici, defecte de fabricaţie, cauze, măsuri de prevenire şi remediere - Obţinerea emulsiei primare: scop, transformări care au loc în procesul de obţinere a emulsiei primare, parametrii tehnologici, defecte de fabricaţie, cauze, măsuri de prevenire şi remediere - Omogenizarea emulsiei de margarină: scop, parametrii tehnologici, defecte de fabricaţie, cauze, măsuri de prevenire şi remediere - Pasteurizarea emulsiei de margarină: scop, transformări, parametrii tehnologici, defecte de fabricaţie, cauze, măsuri de prevenire şi remediere -Răcirea şi prelucrarea plastică a emulsiei de margarină: scop, transformări, parametrii tehnologici, defecte de fabricaţie, cauze, măsuri de prevenire şi remediere -Omogenizarea şi postmaturarea margarinei: scop, transformări, parametrii tehnologici, defecte de fabricaţie, cauze, măsuri de prevenire şi remediere

ROMANIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

			-Ambalarea margarinei: scop, tipuri de ambalaje - Depozitarea margarinei: scop, parametrii de depozitare
8.1.2.	**8.2.1.** **8.2.4.** **8.2.5.** **8.2.6.** **8.2.10.** **8.2.11.** **8.2.12.** **8.2.13.**		• **Utilaje şi instalaţii pentru fabricarea margarinei:** *Utilaje şi instalaţii pentru*: - alcătuirea bazei de grăsimi: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere - obţinerea emulsiei primare: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere - omogenizarea emulsiei de margarină: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere - pasteurizarea emulsiei de margarină: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere - răcirea şi prelucrarea plastică a emulsiei de margarină: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere - omogenizarea şi postmaturarea margarinei: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere

- omogenizarea emulsiei de margarină: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere

8.1.2.	**8.2.1.** **8.2.4.** **8.2.5.** **8.2.6.** **8.2.10.** **8.2.11.** **8.2.12.** **8.2.13.**		• **Utilaje şi instalaţii pentru fabricarea margarinei:** *Utilaje şi instalaţii pentru*: - alcătuirea bazei de grăsimi: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere - obţinerea emulsiei primare: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere - omogenizarea emulsiei de margarină: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere - pasteurizarea emulsiei de margarină: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere - răcirea şi prelucrarea plastică a emulsiei de margarină: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere - omogenizarea şi postmaturarea margarinei: deservire, parametrii de lucru, disfuncţionalităţi şi măsuri de remediere
8.1.3.	**8.2.1.** **8.2.8.** **8.2.9.** **8.2.10.** **8.2.11.** **8.2.12.**		• **Calitatea produselor finite:** - Analiza senzorială - Analize fizice: determinarea umidităţii, determinarea temperaturii de topire - Analize fizico-chimice: determinarea acidităţii, determinarea conţinutului de grăsimi

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

8.1.4.	**8.2.1.** **8.2.10.** **8.2.11.** **8.2.12.** **8.2.15.**		• **Norme de protecţia muncii, de prevenire şi stingere a incendiilor şi de protecţie a mediului specifice la fabricarea margarinei** - Norme de igienă specifice la fabricarea margarinei - Norme de securitate şi sănătate în muncă specifice fiecărei operaţii din procesul tehnologic de fabricare a margarinei - Norme de protecţia mediului specifice activităţii de obţinere a margarinei - Norme de protecţie şi securitate a muncii în laborator

- **Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte şi instrumente, machete, materii prime şi materiale, documentaţii tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învăţării (existente în şcoală sau la operatorul economic):**

Mijloace didactice:

- colecţie de STAS–uri din Industria Alimentară, aparatură de laborator, materiale, reactivi conform standardelor în vigoare;
- retroproiector/videoproiector, computer;
- seturi de fişe de documentare, de lucru şi teste de evaluare;
- auxiliare curriculare, planşe didactice, documentaţie tehnică (cărţi tehnice, dicţionare de termeni tehnici, standarde de calitate) etc.;
- manuale şcolare de specialitate;
- softuri educaţionale, filme didactice.

Aparate, utilaje şi instalaţii: aparate de emulsionare, omogenizator, pasteurizator emulsie de margarină, aparat de răcire şi prelucrare plastică a emulsiei de margarină, tub de temperare, vas tampon, maşina de ambalat.

- **Echipamente, mijloace de învăţământ (minim cele din SPP):**

- *Vase de laborator*: vase din sticlă, vase din porţelan;
- *Aparatură de laborator*: conform specificaţiilor din standarde de analize ;
- *Ustensile de laborator*: metalice şi din lemn;
- Reactivi chimici*:* acizi, baze, săruri şi indicatori;
- Trusă de prim ajutor.

• Sugestii metodologice

Conţinuturile programei modulului **„Fabricarea margarinei"** trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferenţiată, ţinând cont de particularităţile colectivului cu care se lucrează şi de nivelul iniţial de pregătire.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conţinutul modulului, în funcţie de dificultatea temelor, de nivelul de cunoştinţe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică şi de ritmul de asimilare a cunoştinţelor de către colectivul instruit.

Modulul **„Fabricarea margarinei"** are o structură elastică, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activităţi de învăţare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învăţare ale fiecărui elev, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive şi operaţionale ale elevilor, pe exersarea potenţialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în

coparticipant la propria instruire şi educaţie;

- îmbinarea şi alternarea sistematică a activităţilor bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observaţia proprie, exerciţiul personal, instruirea programată, experimentul şi lucrul individual, tehnica muncii cu fişe) cu activităţile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuţiilor, asaltului de idei, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuţia Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui, etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relaţia nemijlocită a elevului cu obiectele cunoaşterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activităţile de documentare, modelarea, observaţia/ investigaţia dirijată etc.;
- însuşirea unor metode de informare şi de documentare independentă (ex. studiul individual, investigaţia ştiinţifică, studiul de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învăţare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală).

Pentru atingerea rezultatelor învăţării şi dezvoltarea competenţelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activităţi de învăţare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Activităţi de documentare;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD/ DVD – uri);
- Problematizarea;
- Demonstraţia;
- Investigaţia ştiinţifică;
- Învăţarea prin descoperire;
- Activităţi practice;
- Studiu de caz;
- Joc de rol;
- Simulări;
- Elaborarea de proiecte, portofolii;
- Activităţi bazate pe comunicare şi relaţionare;
- Activităţi de lucru în grup/ în echipă.

Spre exemplificare, colectivul de autori propune un exemplu de predare – învăţare prin antrenarea elevilor în realizarea unui **miniproiect** pentru tema care vizează următoarele rezultate ale învăţării:

URI 8. Fabricarea margarinei
Tema: Indici de calitate a diferite sortimente de margarină
Rezultatele învăţării vizate:

Cunoştinţe

8.1.3. Indici de calitate specifici pentru controlul caracteristicilor margarinei

Abilităţi

8.2.1. *Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate la fabricarea margarinei*
8.2.10. *Comunicarea, în cadrul echipei de lucru, în scopul realizării sarcinilor de lucru primite*
8.2.11. *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de desfăşurare a activităţii*
8.2.1.2. *Colaborarea cu membrii de lucru la elaborarea documentelor*
8.2.13. *Accesarea, căutare şi folosirea serviciilor prin Internet privind fabricarea margarinei*
8.2.14. *Traducerea informaţiilor de pe etichetele produselor într-o dintr-o limbă de circulaţie internaţională*

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE

Atitudini

8.3.5. Asumarea, în cadrul echipei de lucru, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită

8.3.6. Manifestarea iniţiativei în rezolvarea unor situaţii problemă

8.3.7. Comunicarea/ raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfăşurate la fabricarea margarinei

8.3.9. Adaptarea la cerinţele şi la dinamica evoluţiei tehnologiei

Miniproiectul este o activitate care îi solicită pe elevi:

- Să facă o cercetare/documentare
- Să realizeze miniproiectul propriu-zis
- Să facă prezentarea publică a proiectului

Etapele realizării unui proiect:

- Alegerea temei: **Indici de calitate a diferite sortimente de margarină;**
- Planificarea activităţii (pe perioada pacurgerii conţinutului aferent miniproiectului);
- Cercetarea propriu-zisă pe baza planului dat de către profesor;
- Realizarea materialelor;
- Prezentarea miniproiectului;
- Evaluarea.

Sarcini de lucru:

A. În grupe de câte 3-4 elevi, utilizând surse diverse de informaţii (cărţi de specialitate, fişe de documentare, planşe, internet etc.), întocmiţi un miniproiect cu tema: *Indici de calitate a diferite sortimente de margarină* după următoarea structură:

Nr. crt.	Sortimentul de margarină	Analiza senzorială	Temperatura de topire, °C	Umiditate, %	Aciditate, grade Kettstorfer
1.	Unirea				
2.	Rama				
3.	Delma				
4.	Bunica				
5.	Linco				
6.	Deli				
7.	Wiesana				
8.	Frűhstűck				
9.	Holland				
10.	Becel				

B. Prezentaţi imagini cu sortimentele de margarină sub formă de colaje, însoţite de o scurtă descriere (compoziţie, valoare nutritivă, conţinut de grăsime, tip de margarină).

C. Prezentaţi riscurile termice şi chimice întâlnite la efectuarea determinărilor de laborator.

D. Prezentaţi rezultatele propriei cercetări şi formulaţi aprecieri privind activitatea celorlalte grupe.

Pentru rezolvarea cerinţelor elevii pot folosi orice sursă de informaţii (cărţi de specialitate, fişe de documentare, planşe, internet, etc).

Fiecare lider va prezenta rezultatele activităţii grupei sale, întregului colectiv. Elevii au posibilitatea de a adresa întrebări lămuritoare în legătură cu cele prezentate sau de a face completări.

Pentru orele de pregătire practică din cadrul modulului „**Fabricarea margarinei**" autorii propun următoarele *activităţi de învăţare*:

Laborator tehnologic (60 ore)

- Analiza senzorială a materiilor prime şi auxiliare

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

- Analiza senzorială a margarinei
- Analiza fizică a materiilor prime
- Analiza fizică a margarinei
- Analiza fizico-chimică a materiilor prime şi auxiliare
- Analiza fizico-chimică a margarinei

Instruire practică (90 ore)

- Efectuarea operaţiilor tehnologice din faza de preparare a emulsiei de margarină, cu aplicarea normelor de igienă şi de sănătate şi securitate în muncă specifice
- Efectuarea pasteurizării emulsiei de margarină, cu aplicarea normelor de igienă şi de sănătate şi securitate în muncă specifice
- Efectuarea operaţiilor tehnologice din faza de prelucrare plastică a margarinei, cu aplicarea normelor de igienă şi de sănătate şi securitate în muncă specifice
- Efectuarea omogenizării şi postmaturării margarinei, cu aplicarea normelor de igienă şi de sănătate şi securitate în muncă specifice
- Ambalarea şi depozitarea margarinei
- Igienizarea vaselor, utilajelor şi instalaţiilor utilizate la fabricarea margarinei

Temele propuse au caracter orientativ, profesorii având libertatea de a le utiliza întocmai sau de a le adapta rezultatelor învăţării vizate.

• Sugestii privind evaluarea

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficienţa întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea determină măsura în care elevii au atins rezultatele învăţării stabilite în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea rezultatelor învăţării poate fi:

a. ***La începutul modulului*** – evaluare iniţială.

- Instrumentele de evaluare pot fi orale şi scrise.
- Reflectă nivelul de pregătire al elevului.

b. Continuă

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcţie de specificul temei, de modalitatea de evaluare – probe orale, scrise, practice – de stilurile de învăţare ale elevilor.
- Planificarea evaluării trebuie să desfăşurarea acesteia într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea mai multor evaluări în aceeaşi perioadă de timp.
- Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoştinţele, abilităţile şi atitudinile specificate în Standardul de Pregătire Profesională.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fişe de observaţie;
- Fişe test;
- Fişe de lucru;
- Fişe de documentare;
- Fişe de autoevaluare/ interevaluare;
- Eseul;
- Portofoliu;
- Referatul ştiinţific;
- Proiectul;

- Activităţi practice;
- Teste docimologice.

c. Finală

- Realizată printr-o probă cu caracter integrator la sfârşitul procesului de predare/ învăţare şi care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoştinţelor, abilităţilor şi atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor şi echipamentelor, acurateţea tehnică, modul de organizare a ideilor şi materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi;
- Studiu de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic;
- Portofoliu, care oferă informaţii despre rezultatele şcolare ale elevilor, activităţile extraşcolare;
- Testele sumative reprezintă un instrument de evaluare complex, format dintr-un ansamblu de itemi care permit măsurarea şi aprecierea nivelului de pregătire al elevului. Oferă informaţii cu privire la direcţiile de intervenţie pentru ameliorarea şi/ sau optimizarea demersurilor instructiv-educative.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ şi la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învăţării. Elevii trebuie evaluaţi numai în ceea ce priveşte atingerea rezultatelor învăţării specificate în cadrul acestui modul.

Evaluarea scoate în evidenţă măsura în care sunt atinse rezultatele învăţării din standardul de pregătire profesională aferent calificării.

URI 8. Fabricarea margarinei
Tema: Calcule tehnologice
Rezultatele învăţării evaluate:

Cunoştinţe

8.1.1. Operaţii tehnologice de fabricare a margarinei
8.1.2. Utilaje şi instalaţii pentru fabricarea margarinei
8.1.4. Norme privind securitatea şi sănătatea în muncă, de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a normelor de igienă şi de protecţie a mediului la fabricarea margarinei

Abilităţi

8.2.1. Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate la fabricarea margarinei
8.2.2. Calcularea consumurilor specifice emulsiei de margarină, după reţete stabilite
8.2.3. Executarea operaţiilor tehnologice de fabricare a margarinei sub supraveghere cu grad de autonomie restrâns
8.2.4. Supravegherea, de la tabloul de comandă, instalaţiilor necesare pentru fabricarea margarinei
8.2.5. Verificarea parametrilor de lucru şi a indicilor de calitate pe parcursul fabricării margarinei, prin comparare cu prevederile impuse şi procedurile de calitate
8.2.15. Respectarea normelor de securitate şi sănătate în muncă, de prevenire şi stingerea incendiilor precum şi a normelor de igienă şi de protecţie a mediului

Atitudini

8.3.1. Respectarea cu stricteţe a succesiunii operaţiilor tehnologice indicate în fişele tehnologice
8.3.2. Respectarea parametrilor de lucru specifici în fabricarea margarinei
8.3.3. Responsabilitate în deservirea utilajelor şi instalaţiilor, în condiţii de siguranţă
8.3.4. Responsabilizarea în efectuarea calculelor specifice şi manifestarea unei atitudini

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

responsabile cu privire la interpretarea şi raportarea rezultatelor obţinute în urma analizelor efectuate

8.3.6. *Manifestarea iniţiativei în rezolvarea unor situaţii problemă*

8.3.7. *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfăşurate la fabricarea margarinei*

8.3.8. *Manifestarea unei atitudini responsabile în respectarea normelor de protecţie şi securitatea muncii şi protecţia mediului*

Model de instrument de evaluare
INSTRUIRE PRACTICĂ

- Disciplina/ Modulul: **Fabricarea margarinei**
- Clasa: **a XI-a** .....
- Elevul evaluat:.....
- Data: .....
- Evenimentul: **Calcule tehnologice**

FIŞĂ DE OBSERVARE

Criteriul/Atitudinea elevului faţă de sarcina de lucru	DA	NU
A urmat instrucţiunile		
A rezolvat individual sarcinile de lucru		
A respectat timpul de lucru indicat		
A manifestat interes faţă de feedback-ul oferit de către cadrul didactic		

FIŞĂ DE EVALUARE

Instrucţiuni pentru elev:

Citiţi aceste observaţii înainte de a începe evaluarea:

- Citiţi cu atenţie sarcinile de lucru şi dacă este cazul solicitaţi lămuriri evaluatorului;
- Înainte de începerea evaluării asiguraţi-vă că dispuneţi de echipamentul, instrumentele şi materialele necesare rezolvării sarcinilor;
- Rezolvaţi toate sarcinile din fişa de evaluare.

1. Cunoscând consumurile specifice de materie primă, conform tabelului alăturat, pregătiţi o emulsie de margarină cu adaosuri.

Ulei	Colo-ranţi	Emulga-tori	Vita-mine	Aromati-zanţi	Lapte fermentat	Apă	NaCl	Acid citric	EDTA
0,615	0,0105	0,020	0,0108	0,0108	0,200	0,100	0,012	0,016	0,005

Calculaţi cantităţile de materie primă necesare pentru a obţine 250 kg emulsie de margarină.

4 puncte

2. Sub supravegherea cadrului didactic cântăriţi componentele şi realizaţi emulsia de margarină, conform instrucţiunilor tehnologice. **3 puncte**

3. Completaţi documentele de evidenţă (evidenţa computerizată), a stocurilor. **2 puncte**

ROMANIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

Notă:
Timp de lucru: 60 minute
Total: Se acordă din oficiu 1 punct.

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

1. (0,4px10=4 p)
$C_s=M_p/P_f$ kg/kg
C_s – consum specific kg/kg
M_p- cantitatea de materie primă, kg
P_f- cantitatea de produs finit, kg
$M_p= P_f x C_s$ kg

Calculul necesarului de materii prime

$U = C_{sU} \times P_f$
U – cantitatea de ulei, kg
C_{sU} – consumul specific de ulei, kg/kg
P_f – cantitatea de produs finit, kg
Ulei = 250 x 0,615 = 153,75 kg

$C = C_{sC} \times P_f$
C – cantitatea de coloranţi, kg
C_{sC} – consumul specific de coloranţi, kg/kg
P_f – cantitatea de produs finit, kg
Coloranţi = 250 x 0,0105 = 2,625 kg

$E = C_{sE} \times P_f$
E – cantitatea de emulgatori, kg
C_{sE} – consumul specific de emulgatori, kg/kg
P_f – cantitatea de produs finit, kg
Emulgatori = 250 x 0,020 = 5 kg

$V = C_{sV} \times P_f$
V – cantitatea de vitamine, kg
C_{sV} – consumul specific de vitamine, kg/kg
P_f – cantitatea de produs finit, kg
Vitamine = 250 x 0,0108 = 2,7 kg

$A = C_{sA} \times P_f$
A – cantitatea de aromatizanţi, kg
C_{sA} – consumul specific de aromatizanţi, kg/kg
P_f – cantitatea de produs finit, kg
Aromatizanţi = 250 x 0,0108 = 2,7 kg

$L_f = C_{sLf} \times P_f$
L_f – cantitatea de lapte fermentat, kg
C_{sLf} – consumul specific de lapte fermentat, kg/kg

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU

P_f – cantitatea de produs finit, kg
Lapte fermentat = 250 x 0,200 = 50 kg

$A = C_{sA} \times P_f$
A – cantitatea de apă, kg
C_{sLf} – consumul specific de apă, kg/kg
P_f – cantitatea de produs finit, kg
Apă = 250 x 0,100 = 25 kg

$NaCl = C_{sNaCl} \times P_f$
NaCl – cantitatea de sare, kg
C_{sNaCl} – consumul specific de sare, kg/kg
P_f – cantitatea de produs finit, kg
Sare = 250 x 0,012 = 3 kg

$AC = C_{sAC} \times P_f$
AC – cantitatea de acid citric, kg
C_{sAC} – consumul specific de acid citric, kg/kg
P_f – cantitatea de produs finit, kg
Acid citric = 250 x 0,016 = 4 kg

$EDTA = C_{sEDTA} \times P_f$
EDTA – cantitatea de conservant, kg
C_{sEDTA} – consumul specific de conservant, kg/kg
P_f – cantitatea de produs finit, kg
Conservant = 250 x 0,005 = 1,25 kg

Ulei	**Colo-ranţi**	**Emulga-tori**	**Vita-mine**	**Aromati-zanţi**	**Lapte fermentat**	**Apă**	**NaCl**	**Acid citric**	**EDTA**
153,750	2,625	5,00	2,700	2,700	50,00	25,00	3,00	4,00	1,250

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **0,4p;** pentru răspuns incorect, incomplet sau lipsa acestuia, **0p.***

2. 3p

*Pentru executarea operaţiilor tehnologice conform instrucţiunilor tehnologice se acordă **2p**; pentru executarea parţială a operaţiilor tehnologice se acordă **1p**; pentru nerespectarea instrucţiunilor tehnologice se acordă **0p**.*

*Pentru echipament de protecţie complet şi corect se acordă **1p**; pentru echipament de protecţie lipsă se acordă **0p**.*

3. 2p

*Pentru completarea corectă a evidenţei computerizate se acordă **2p;** pentru completarea incorectă sau incompletă a evidenţei computerizate se acordă **0p.***

- **Bibliografie**

1. Dulamă M. E., Metodologii didactice activizante, Editura Clusium, Cluj-Napoca, 2008
2. Puzdrea D., Singer M., Utilajul şi tehnologia în industria alimentară extractivă, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1980
3. *** Auxiliare curriculare/Materiale de învăţare, Domeniul-industrie alimentară
4. ***Culegere de standarde – Uleiuri vegetale, Editura Tehnică, Bucureşti, 1984
5. wikipedia.org

ROMÂNIA MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE MINISTRU