**MINISTERUL EDUCAŢIEI CERCETĂRII ŞI TINERETULUI**

Proiectul Phare TVET RO 2005/017-553.04.01.02.04.01.03



MEdCT–CNDIPT / UIP

**Materiale de învăţare pentru clasa XI**

**DOMENIUL: Industrie alimentară**

**CALIFICAREA: Tehnician în morărit, panificaţie şi produse făinoase**

**NIVELUL: 3**



**MODULUL IV: Recepţia şi depozitarea cerealelor**

Acest material a fost elaborat prin finanțare Phare în proiectul de *Dezvoltare instituțională a sistemului de învățământ profesional și tehnic*

**Noiembrie 2008**

**AUTORI:**

**Prof. Drăguş Oana Veronica, gradul didactic II - Grup Şcolar de Industrie Alimentară “Dumitru Moţoc” Galaţi**

**Prof. Diculescu Anca Loredana, gradul didactic II - Grup Şcolar de Industrie Alimentară “Dumitru Moţoc” Galaţi**

**CONSULTANŢĂ:**

**Catinca Scrioşteanu - expert curriculum - CNDIPT – UIP**

**Claudia Călinescu - expert curriculum - CNDIPT – UIP**

**Ivan Mykityn - expert asistenţă tehnică**

**Liliana Drăghici - expert local, coordonator**

COMPETENŢE

INTRODUCERE

OBIECTIVE

INFORMAŢII PENTRU ELEVI

ACTIVITĂŢI DE ÎNVĂŢARE

CUVINTE CHEIE / GLOSAR

INFORMAŢII PENTRU PROFESOR

FIŞE REZUMAT

SOLUŢII DE ACTIVITATE

BIBLIOGRAFIE

FIŞĂ DE DESCRIERE A ACTIVITĂŢII

FIŞĂ DE ÎNREGISTRARE A PROGRESULUI ELEVULUI

Materialul de învăţare prezent, destinat procesului de formare al elevilor claselor a XI-a, din domeniul de pregătire Industrie Alimentară, calificarea: „Tehnician în morărit, panificaţie şi produse făinoase“, nivel 3 de calificare, este constituit din *„Materiale de învăţare pentru elevi“* şi „*Materiale pentru profesor*”. Elaborarea materialului de învăţare are la bază Standardul de pregătire profesională şi Curriculumul ce se referă la modulul IV „***Recepţia şi depozitarea cerealelor****”*.

Auxiliarul orientează activitatea profesorului şi sperăm să stimuleze creativitatea acestuia în demersul didactic centrat pe elev, urmărind prin activităţile propuse şi materialele realizate, formarea abilităţilor cheie şi a celor tehnice specializate la elevi, după absolvirea modulului.

Informaţiile privind curriculumul şcolar, fişele de descriere a activităţii de urmărire a progresului şcolar, glosarul, activităţile propuse pentru elevi, individuale, de grup, interactive, practice mai ales, se constituie în instrumente de lucru, care pregătesc elevii în vederea formării competenţelor profesionale necesare certificării şi practicării meseriei lor.

Abordarea diferenţiată a elevilor este asigurată de folosirea stilurilor de învăţare auditiv, vizual, practic.

Ei sunt antrenaţi să lucreze autonom şi în echipe, sunt îndrumaţi să se informeze, folosind bibliografia şi paginile de web, să întrunească proiecte, referate, eseuri, să-şi împartă sarcinile, dar şi să coopereze, să-şi prezinte produsele în faţa clasei, a evaluatorilor.

Îşi întocmesc portofolii, reprogramează în acord cu profesorul activităţile nerealizate. Toate aceste demersuri au drept scop creşterea eficienţei învăţării şi responsabilizarea elevilor.

**Foarte important!**

* **Citiţi cu atenţie toate cerinţele înainte de a încerca să le rezolvaţi!**
* **Dacă observaţi vreo problemă la una din cerinţe, aduceţi acest lucru în atenţia profesorului înainte de a începe proba.**
* **Înainte de a începe lucrul, asiguraţi-vă că dispuneţi de toate materialele şi ustensilele necesare.**
* **Dacă nu aţi înţeles sau dacă nu ştiţi cum să rezolvaţi sarcina de lucru, solicitaţi sprijinul profesorului care vă îndrumă.**
* **Rezolvaţi toate sarcinile date!**
* **Profesorul va ţine evidenţa exerciţiilor şi problemelor pe care le-aţi rezolvat şi a activităţilor pe care le-aţi desfăşurat şi va evalua progresul realizat.**



#### MODULUL IV

##### RECEPŢIA ŞI DEPOZITAREA CEREALELOR

**UNITĂŢI DE COMPETENŢĂ PENTRU ABILITĂŢI CHEIE:**

**C2 – Gândire critică şi rezolvare de probleme**

**C2.1. – Identifică probleme complexe**

**C2.2. – Rezolvă probleme**

**C2.3. – Evaluează rezultatele obţinute**

**UNITĂŢI DE COMPETENŢĂ TEHNICE GENERALE:**

**C13 - Recepţia şi depozitarea cerealelor**

C 13.1 Supraveghează recepţia cerealelor

|  |  |
| --- | --- |
| **(a)** | Supravegherea operaţiei de cântărire |
| **(b)** | Verificarea calităţii cerealelor |
| **(c)** | Identificarea neregulilor şi neconcordanţelor la recepţie |

C 13.2 Conduce lotizarea cerealelor

|  |  |
| --- | --- |
| **(a)** | Alegerea criteriilor pe baza cărora se efectuează amestecurile de cereale (partizile de măciniş) |
| **(b)** | Supravegherea compartimentării a cerealelor pe loturi calitative |
| **(c)** | Verificarea exploatării instalaţiilor de amestecare |

C 13.3 Verifică operaţia de precurăţire şi depozitare a cerealelor

|  |  |
| --- | --- |
| **(a)** | Conducerea operaţiei de precurăţire a cerealelor |
| **(b)** | Organizarea operaţiei de depozitare a cerealelor |
| **(c)** | Supravegherea exploatării depozitelor, a utilajelor, instalaţiilor şi aparatelor din dotarea acestora |
| **(d)** | Identificarea defecţiunilor utilajelor, instalaţiilor şi aparatelor din depozite |

**OBIECTIVE**



**După parcurgerea unităţii de competenţă U13 „RECEPŢIA ŞI DEPOZITAREA CEREALELOR”, elevii vor fi capabili să:**

* Identifice documentele necesare recepţiei cerealelor;
* Întocmească documentele de transport;
* Identifice neregulile şi neconcordanţele la recepţia cerealelor;
* Precizeze rolul lotizării
* Execute operaţia de lotizare, cu respectarea normelor de igienă şi a normelor de protecţia muncii.
* Enumere caracteristicile instalaţiei de amestecare;
* Execute lucrările de întreţinere ale instalaţiei de amestecare cu respectarea normelor de igienă şi a normelor de protecţia muncii.
* Identifice eventualele defecţiuni ale instalaţiei de amestecare
* Remedieze defecţiunile;
* Clasifice depozitele de cereale
* Caracterizeze utilajele, aparatele şi instalaţiile din depozite
* Identifice eventualele defecţiuni ale utilajelor, aparatelor şi instalaţiilor din depozite
* Remedieze defecţiunile utilajelor, aparatelor şi instalaţiilor din depozite ;
* Execute operaţiile de precurăţire şi depozitare, cu respectarea normelor de igienă şi protecţie a muncii.
* Verifice efectul de lucru al operaţiilor

**FIŞĂ DE DESCRIERE A ACTIVITĂŢII**

Tabelul următor detaliază exerciţiile incluse în unităţile de competenţă 2, 13

Numele candidatului

Data începerii unităţii de competenţă …………………….

Data promovării unităţii de competenţă …………………

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competenţă | Sarcina de lucru | Subiect / temă | Realizat |
| C 13.1 Supraveghează  receptia cerealelor | **1**  **2**  **3**  **4** | * Supravegherea operaţiei de cântărire * Verificarea calităţii cerealelor * Identificarea neregulilor şi neconcordanţelor la recepţie |  |
| C 13.2 Conduce  lotizarea cerealelor | **5**  **8** | * Alegerea criteriilor pe baza cărora se efectuează amestecurile de cereale (partizile de măciniş) * Supravegherea compartimentării a cerealelor pe loturi calitative * Verificarea exploatării instalaţiilor de amestecare |  |
| C 13.3 Verifică operaţia  de precurăţire şi  depozitare a cerealelor | **6**  **7**  **8** | * Conducerea operaţiei de precurăţire a cerealelor * Organizarea operaţiei de depozitare a cerealelor * Supravegherea exploatării depozitelor, a utilajelor, instalaţiilor şi aparatelor din dotarea acestora |  |

Datele candidatului sunt incluse pe această fişă pentru a fi folosite la întocmirea registrelor CPN, fişa evidenţiind exerciţiile realizate şi datele relevante.

Elevul şi-a format unitatea de competenţă 13:

------------------------------ --------------------------

Semnătura candidatului Data

------------------------------ ------------------------

Semnătura evaluatorului Data

**INFORMAŢII PENTRU ELEVI**

|  |
| --- |
| Dragi elevi,  Am realizat acest material de învăţare pentru voi, deoarece suntem convinse că vă va ajuta în formarea competenţelor profesionale necesare certificării şi practicării meseriei voastre.  Veţi observa că majoritatea activităţilor de învăţare– individuale sau pe grupe- sunt destinate activităţilor practice legate de:   * recepţia calitativă şi cantitativă a cerealelor, * modul cum se realizează lotizarea lor, * deservirea utilajelor specifice recepţiei şi depozitării cerealelor. |



**ACTIVITAŢI DE ÎNVĂŢARE**

Unitatea de competenţă 13- Recepţia şi depozitarea cerealelor

Competenta C1. – Supraveghează recepţia cerealelor

**ACTIVITATEA NR. 1.**

**Studiu de caz:**

**Lucraţi într-o unitate de morărit-panificaţie şi urmaţi să recepţionaţi calitativ grâu din patru zone ale ţării.**

**Cerinţe:**

* Precizaţi care sunt analizele senzoriale necesare receptiei calitative a grâului;
* Pe baza fişei de documentare FD1, realizaţi analizele senzoriale;
* Completaţi tabelul de mai jos cu rezultatele obţinute.
* Comparaţi rezultatele obţinute cu valorile indicilor de calitate din STAS.

Veţi lucra în 4 grupe, corespunzătoare celor 4 probe de analizat. Fiecare grupă îşi va stabili sarcinile de lucru.;

Timp de lucru: 2 ore



**TREBUIE SĂ RESPECŢI URMĂTOARELE REGULI**:

* Aşează pe masa de lucru aparatura şi ustensilele de laborator necesare determinărilor;
* Asigură-te că normele de protecţia muncii şi de igienă sunt respectate;
* Citeşte cu atenţie modul de lucru corespunzător fiecărei determinări



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indici de calitate** | **Proba etalon (STAS)** | **Proba**  **nr.1** | **Proba**  **nr.2** | **Proba**  **nr.3** | **Proba**  **nr.4** |
| Aspect | *Caracteristic grâului sănătos* |  |  |  |  |
| Culoare | *De la galben deschis la galben roşcat* |  |  |  |  |
| Miros | *Fără miros de încins, de mucegai sau alte mirosuri străine* |  |  |  |  |
| Gust | *Caracteristic grâului sănătos* |  |  |  |  |
| Infestare | *Nu se admite* |  |  |  |  |

Unitatea de competenţă 13- Recepţia şi depozitarea cerealelor

Competenta C1. – Supraveghează recepţia cerealelor

FIŞA DE DOCUMENTARE FD1

Analiza senzorială a cerealelor

Metoda are la bază determinarea cu ajutorul simţurilor (văz, miros, gust) a următorilor indici de calitate: aspect, consistenţă, culoare, gust, miros

Principiul metodei :

Materiale necesare

Pahare Berzelius

Sticlă de ceas

Râşniţă

Termometru

Bec de gaz

Trepied

Sită de azbest

1. ***Identificare mirosului boabelor întregi***

|  |  |
| --- | --- |
| METODA 1   * Se iau în palme cca. 100 grame boabe * Se încălzesc prin frecare între palme * Se inspiră imediat, ţinând produsul foarte aproape de nas | METODA 2   * Se încălzeşte apă la temperatura de 60˚C * Se introduc 50-100 boabe de cereale şi se acoperă cu apa caldă * Se acoperă paharul cu o sticlă de ceas şi se lasă în repaus 2-3 minute * Se examinează mirosul vaporilor în momentul în care se îndepărtează sticla de ceas * Se decantează apa din pahar şi se miros boabele |
|  | |

1. ***Identificarea aspectului şi culorii boabelor***

**REŢINEŢI!**



* În timpul luării şi formării probelor se examinează vizual aspectul vizual al bobului
* Examinaţi vizual proba de laborator întinsă într-un strat cât mai uniform pe o suprafaţă plană
* Examinaţi proba la lumina zilei şi observaţi dacă culoarea este corespunzătoare celei prevăzute în standard

1. ***Identificarea gustului***

* Mestecând 2-3 g. de boabe, de preferinţă măcinate, după îndepărtarea impurităţilor
* Înainte şi după fiecare determinare se clăteşte gura cu apă

Unitatea de competenţă 13- Recepţia şi depozitarea cerealelor

Competenta C1. – Supraveghează recepţia cerealelor

Timp de lucru:60 minute

**ACTIVITATEA NR. 2**

**Studiu de caz:**

**Lucraţi într-o unitate de morărit-panificaţie şi urmaţi să recepţionaţi cantitativ grâu.**

**Cerinţe:**

* În efectuarea cântăririi materiilor prime transportate cu mijloace auto sau vagoane ţineţi cont de următoarele etape:

|  |
| --- |
| Etape de lucru |
| Verificarea punctului „0” al cântarului |
| Oprirea mijlocului de transport încărcat pe platforma cântarului |
| Citirea valorii arătate de acul indicator pe cadran /afişaj electronic ,Mb |
| Eliberarea platformei cântarului |
| Descărcarea mijlocului de transport |
| Aducerea mijlocului de transport, după descărcare, pe platformă |
| Citirea noii valori, T |
| Deplasarea mijlocului de transport de pe platformă |
| Blocarea cântarului |

* În urma efectuării recepţiei cantitative întocmiţi nota de recepţie astfel:
  + calcularea masei nete (Mn) folosind formula:

**Mn = Mb - T**

unde:Mn- masa netă a produsului;Mb- masa brută a produsului; T-masa (tara) mijlocului de transport.

* completarea în nota de recepţie a masei nete (după exemplul dat mai jos);
* compararea cu datele furnizorului;
* întocmirea unui proces verbal dacă se constată diferenţe.

Societatea…SC. GALMOPAN SRL

Localitatea GALAŢI **NOTA DE RECEPŢIE ŞI CONSTATARE DE DIFERENŢE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OP  PAD | COD  GST | COD  FURNIZOR | NR. FACTURĂ  AVIZ EXPEDIERE | DATA  EXPEDIERII | NOTĂ RECEPRIE  NR. | NR. CONTRACT/  COMANDĂ |
|  |  |  | 1515858 | 23.03.2007 | 1074 |  |

Str. DOMNEASCĂ Unitatea……………………

Gestiunea…………………

Subsemnaţii, membri ai comisiei de recepţie, am procedat la recepţionarea valorilor materiale furnizate de SC. CEREAL S.R.L.. din.. Galaţi… cu auto nr.… GL 03 CER… documente însoţitoare… aviz de însoţire a mărfii….

Constatându-se următoarele………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt** | **Specificatie mărfuri şi ambalaje** | **COD** | **Adaos comerc.**  **pe UM** | | **UM** | **Cantitate**  **Livrată** | **Cantit.**  **primită** | **Preţ furniz. fără TVA** | | **Preţ amănunt fără TVA** | **TVA**  **22%** | **Valoare TVA** | **Preţ amănunt cu**  **TVA** | **Adaos comerc.**  **%** | **Adaos comerc.**  **Valoare** | **Valoare amănunt cu TVA** |
| 0 | 1 | 2 | 3(8-7) | | 4 | 5 | 6 | 7 | | 8(7x12) | 9(8x22%) | 10(9x6) | 11(8+9) | 12 | 13(3x6) | 14(10x6) |
| 1 | Grâu |  |  | | Kg | 10000 | 10000 | 1300 | | 1300 | 286 | 2860000 | 1586 |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| CERTIFICARE | | COMISIA DE RECEPŢIE TOTAL | | | | | | | | | | X | X |  |  |  |
| Comercial | | Calculaţie | | Nume şi prenume | | | Semnă-tura | | Nume şi prenume | | Semnă-tura | Gestiunea primitoare  Data: 23.03.2007, ora…….  Semnătura | | | | |
|  | |  | |  | | |  | |  | |  |
|  | |  | |  | | |  | |  | |  |

Unitatea de competenţă 13- Recepţia şi depozitarea cerealelor

Competenta C1. – Supraveghează recepţia cerealelor

Timp de lucru:30 minute

**ACTIVITATEA NR. 3.**

**Completaţi schemele de mai jos cu:**

* Tipuri de boabe de cereale necorespunzătoare din punct de vedere al mirosului.

Seminţele nu trebuie să aibă miros de:

* Tipuri de boabe de cereale necorespunzătoare din punct de vedere al gustului.

Nu se determină gustul la cereale

-

-

-

-

-

-

* Cauzele modificării culorii

cerealelor

Unitatea de competenţă 13- Recepţia şi depozitarea cerealelor

Competenta C1. – Supraveghează recepţia cerealelor

Timp de lucru 60 minute

**ACTIVITATEA NR. 4.**

**Determinarea masei hectolitrice a grâului**

1. Explicaţi principiul metodei de determinare a masei hectolitrice a cerealelor.

1. Având la dispoziţie 2 probe de grâu, A si B, si materialele necesare pentru efectuarea analizei, determinaţi masa hectolitrică, rezolvând următoarele sarcini de lucru:

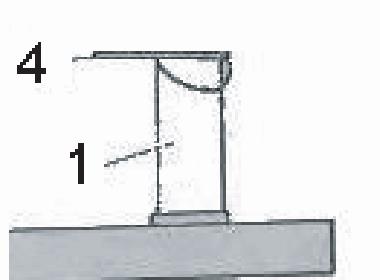
Materialele necesare pentru efectuarea determinării sunt:

* Balanţa hectolitrică
* Cutia cu greutăţi

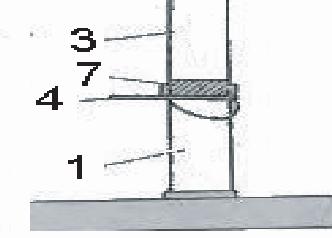
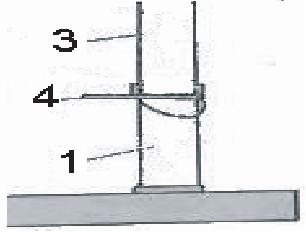
|  |  |
| --- | --- |
|  | Balanţa hectolitrică este formată din:   * 1- cilindru * 2- cilindru cu fund mobil * 3- cilindru cu rol de pâlnie * 4- cuţit * 5- cutie cu greutăţi * 6- locaş pentru fixarea cilindrilor |

**Sarcini de lucru**

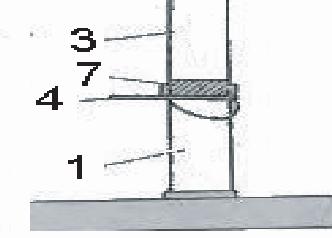
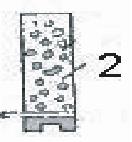
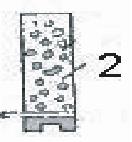
1. Asiguraţi orizontaneitatea cutiei pe care este montată balanţa



b)fixaţi cilindrul 1 în lăcaşul 6; c) introduceţi cuţitul 4 prin secţiunea cilindrului1



d) îmbinaţi cilindrii 3 şi 1 e) peste cuţit aşezaţi greutatea in formă de disc 5



f) umpleţi cilindrul 2 cu proba g) montaţi cilindrul 2 peste 3 şi

de analizat deschideţi clapeta de la cilindrul 2;

lăsaţi cerealele sa curgă liber în 3;

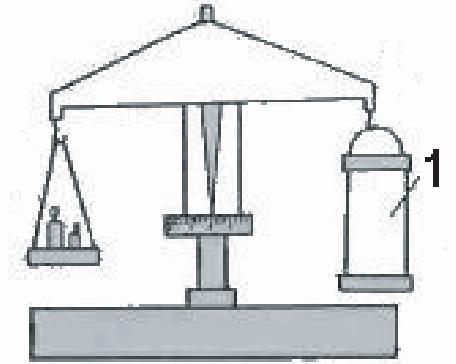
h) trageţi repede cuţitul 4 şi seminţele din cilindrul 3 cad în cilindrul 1, fiind antrenate de greutatea 7

i) introduceţi la loc cuţitul 4;

j) îndepărtaţi cilindrul 2;

k) eliminaţi surplusul de boabe de pe cuţitul 4;

l) îndepărtaţi cilindrul 3 şi cuţitul 4;



m) agăţaţi cilindrul 1, plin cu cereale, la balanţă;

n) cântăriţi boabele de grâu, punând pe platan greutăţile necesare până la echilibrarea pârghiilor

Efectuaţi, în paralel, câte 2 determinări din aceeaşi probă.

**3. Calculaţi masa hectolitrică a probelor utilizând următoarea formulă:**

**Mh = m x 100 [kg/hl]**

Unde:

* Mh – masa hectolitrică, în kg/hl;
* M – masa cerealelor cântărite

**4.Scrieti rezultatele în tabelul următor:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Proba | Masa boabelor cântărite | Masa hectolitrică |
| Proba 1 |  |  |
| Proba 2 |  |  |

**5. Comparaţi rezultatele obţinute cu valorile din standard şi formulaţi concluzii.**

Unitatea de competenţă 13- Recepţia şi depozitarea cerealelor

Competenţa C2. – Conduce lotizarea cerealelor

Timp de lucru 40 minute

**ACTIVITATEA NR. 5.**

**Studiu de caz**

Lucraţi în cadrul unităţii de morărit-panificaţie din oraşul vostru. Aveţi de realizat o povară de măciniş de 1000t cu un conţinut de gluten umed de 21%,din 3 loturi de cereale şi anume:

* gluten umed de 26%
* greutate hectolitrică de 75kg/hl
* umiditate de 14%
* gluten umed de 18%
* greutate hectolitrică de 80kg/hl
* umiditate de 13%

Lotul II

Lotul I

* gluten umed de 20%
* greutate hectolitrică de 75kg/hl
* umiditate de 13,8%

Lotul III

**Rezolvarea problemelor implică parcurgerea următoarelor etape:**

* Analiza enunţului, înţelegerea corectă a problemei (ce se dă/ cere)
* Exprimarea datelor în acelaşi sistem da măsură
* Întocmirea unui plan de rezolvare
* Rezolvarea propriu-zisă
* Analiza rezultatelor (mai există şi alte căi de rezolvare?; rezultatul este plauzibil?)

**R**

**E**

**Ţ**

**I**

**N**

**E**

***! ! ! ! ! ! !***

Unitatea de competenţă 13- Recepţia şi depozitarea cerealelor

Competenţa C3. – Verifică operaţia de precurăţire şi depozitare a cerealelor

Timp de lucru:30 minute

**ACTIVITATEA NR. 6.**



Deservirea separatorului aspirator

Deserviti şi supravegheati functionarea separatorului aspirator

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Etape de lucru | Punctaj propus | Punctaj realizat | Normă de timp |
| * Pornirea în gol a maşinii | 5 |  | 3’ |
| * Alimentarea cu cereale a maşinii | 5 |  | 3’ |
| * Supravegherea menţinerii repartizării uniforme a cerealelor pe suprafaţa sitei | 10 |  | 3’ |
| * Verificarea racordurilor de alimentare şi evacuare a cerealelor şi impurităţilor | 10 |  | 5’ |
| * Supravegherea funcţionării maşinii | 20 |  | 5’ |
| * Întreruperea alimentării maşinii cu cereale | 5 |  | 2’ |
| * Oprirea maşinii după evacuarea completă a cerealelor | 10 |  | 2’ |
| * Îndepărtarea impurităţilor de pe sitelor | 5 |  | 2’ |
| * Verificarea sitelor | 5 |  | 2’ |
| * Îndepărtarea prafului de pe şi de lângă utilajul cernător | 5 |  | 3’ |
| * Respectarea normelor de protecţie a muncii | 10 |  |  |
| TOTAL | 90 |  | 30′ |

Unitatea de competenţă 13- Recepţia şi depozitarea cerealelor

Competenta C3. – Verifică operaţia de precurăţire şi depozitare a cerealelor



**ACTIVITATEA NR. 7.**

**DIAGRAMA VENN**

**Sarcina de lucru**

Efectuaţi următorul exerciţiu utilizând „diagrama VENN” ! pentru **transportorul elicoidal** şi **transportorul cu bandă**. Ţineţi cont de indicaţiile de mai jos:

* acestă diagramă este formată din două cercuri mari care se suprapun parţial
* se va folosi pentru a arăta asemănările şi deosebirile între cele două utilaje de separare
* asemănările se vor trece în zona de intersecţie a cercurilor
* deosebirile se vor trece în zona exterioară intersecţiei cercurilor

**Asemănări**

**Utilaj 2**

**Deosebiri**

**Utilaj 1**

**Deosebiri**

* Lucraţi în perechi, un elev scrie caracteristicile **transportorului elicoidal** iar celălalt scrie caracteristicile **transportorul cu bandă** în cercuri diferite.
* Completaţi împreună zona de intersecţie a cercurilor cu elementele comune (asemănările) celor două utilaje.
* Vă grupaţi cu o altă pereche şi comparaţi diagramele!
* Centralizaţi toate asemănările şi deosebirile descoperite de toate echipele pe un poster pe care-l afişaţi.
* Comparaţi diagrama voastră cu cea centralizată. Cu o altă culoare faceţi completări sau tăiaţi de pe diagrama voastră ce nu corespunde
* Vă apreciaţi singuri munca realizată prin unul din calificativele: foarte slab, slab, suficient, bine, foarte bine.

Unitatea de competenţă 13- Recepţia şi depozitarea cerealelor

Competenţa C2. – Conduce lotizarea cerealelor

Competenta C3. – Verifică operaţia de precurăţire şi depozitare a cerealelor

Timp de lucru:120 minute/ temă

**ACTIVITATEA NR. 8.**

**Metoda cubului**

Precurăţirea

cerealelor



#### 

#### Activitatea poate fi una de recapitulare a cunoştinţelor privind precurăţirea cerealelor .

* Se alege o temă pentru fiecare oră:
  + separatorul aspirator
  + cântarul automat
  + aparate de procentaj
* Activitatea se desfăşoară sub formă de concurs între echipele de lucru
* Aceeaşi temă va fi analizată de toate echipele pentru ca în final să se poată compara rezultatele
* Clasa se împarte pe echipe.
* Fiecare echipă este formată din 6 elevi, care îşi aleg un lider şi un raportor.
* Liderul coordonează şi verifică derularea acţiunii
* Se împart activităţile între membrii echipei. Fiecare elev primeşte o foaie de hârtie de formă pătrată ( o „faţă ”a cubului) pe care este scrisă cerinţa, respectiv:
* faţa 1 - schiţa utilajului
* faţa 2 - părţi componente
* faţa 3 – principii de separare realizate/ dozare

- faţa 4 – deservire înainte de punere în funcţiune

- faţa 5 – deservire la punere în funcţiune

- faţa 6 – întreţinerea utilajului

* După rezolvarea sarcinii se construieşte cubul
* Cubul desfăşurat va arăta astfel:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **1**  schiţa utilajului |  |
|  | **2**  părţi componente |  |
| **3**  principii de separare realizate/  dozare | **4**  deservire înainte de punere în funcţiune | **5**  deservire la punere în funcţiune |
|  | **6**  întreţinerea utilajului |  |

* Lucrarea în formă finală va fi afişată pe tablă sau foile scrise de elevi se pot lipi pe o coală se hârtie sub forma unui cub desfăşurat. Se vor discuta cu elevii răspunsurile date.

**FIŞA PENTRU ÎNREGISTRAREA PROGRESULUI ELEVULUI**

Această format de fişă este un instrument detaliat de înregistrare a progresului elevilor. Pentru fiecare elev se pot realiza mai multe astfel de fişe pe durata derulării modulului, acestea permiţând evaluarea precisă a evoluţiei elevului, furnizând în acelaşi timp informaţii relevante pentru analiză.

**FIŞA pentru înregistrarea progresului elevului**

Modulul (unitatea de competenţă)

Numele elevului \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Numele profesorului \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Competenţe care trebuie dobândite | Data | Activităţi efectuate şi comentarii | Data | Aplicare în cadrul unităţii de competenţă | Evaluare | | |
| Bine | Satis-făcător | Refacere |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Comentarii | | | Priorităţi de dezvoltare | | | | |
| Competenţe care urmează să fie dobândite (pentru fişa următoare) | | | Resurse necesare | | | | |

**Competenţe care trebuie dobândite**

Pe baza evaluării iniţiale, ar trebui să se poată identifica acele competenţe pe care elevul trebuie să le dobândească la finele parcurgerii modulului. Această fişă de înregistrare este făcută pentru a evalua, în mod separat, evoluţia legată de diferite competenţe. Aceasta înseamnă specificarea competenţelor tehnice generale şi competenţe pentru abilităţi cheie care trebuie dezvoltate şi evaluate.

**Activităţi efectuate şi comentari**i

Aici ar trebui să se poată înregistra tipurile de activităţi efectuate de elev, materialele utilizate şi orice alte comentarii suplimentare care ar putea fi relevante pentru planificare sau feedback.

**Aplicare în cadrul unităţii de competenţă**

Aceasta ar trebui să permită profesorului să evalueze măsura în care elevul şi-a însuşit competenţele tehnice generale,tehnice specializate şi competenţele pentru abilităţi cheie, raportate la cerinţele pentru întreaga clasă. Profesorul poate indica gradul de îndeplinire a cerinţelor prin bifarea uneia din următoarele trei coloane.

**Priorităţi pentru dezvoltare**

Partea inferioară a fişei este concepută pentru a privi înainte şi a identifica activităţile pe care elevul trebuie să le efectueze în perioada următoare ca parte a modulelor viitoare. Aceste informaţii ar trebui să permită profesorilor implicaţi să pregătească elevul pentru ceea ce va urma, mai degrabă decât pur şi simplu să reacţioneze la problemele care se ivesc.

**Competenţe care urmează să fie dobândite**

În această căsuţă, profesorii trebuie să înscrie competenţele care urmează a fi dobândite. Acest lucru poate să implice continuarea lucrului pentru aceleaşi competenţe sau identificarea altora care trebuie avute în vedere.

**Resurse necesare**

Aici se pot înscrie orice fel de resurse speciale solicitate: manuale tehnice, reţete, seturi de instrucţiuni şi orice fel de fişe de lucru care ar putea reprezenta o sursă de informare suplimentară pentru un elev ce nu a dobândit competenţele cerute.

**CUVINTE CHEIE / GLOSAR**



* Curăţitorie- secţia unde se efectuează operaţii de îndepărtare a corpurilor străine din masa de cereale;
* Grâne superioare- care nu pot fi măcinate separat, ele fiind utilizate pentru ameliorarea calităţii grânelor slabe;
* Grâne bune- care pot fi măcinate şi panificate separat, dând rezultate bune;
* Grâne slabe- care se utilizează numai în amestec cu cele superioare;
* Magazii- construcţii din lemn sau cărămidă, în care cerealele se depozitează în straturi cu o anumită grosime sau în grămezi;
* Masa hectolitrică- greutatea exprimată în kilograme a unui volum de boabe egal cu 0,1m3;
* Povară de măciniş- cantitatea de produs de calitate medie care trebuie să acopere necesarul morii pe o perioada de până la 30 de zile;
* Precurăţire- proces de curăţare parţială de impurităţi a cerealelor;
* Recepţie cantitativă- verificarea cantităţii de cereale prin cântărirea acestora;
* Recepţie calitativă- stabilirea calităţii cerealelor prin analize de laborator;
* Siloz - depozit în care cerealele sunt depozitate pe verticală (până la 25-30 m înălţime) în celule de diferite tipuri şi dimensiuni;
* Sticlozitate- gradul de compactizare a endospermului în bob;
* Umezire (udare)- operaţia de stropire a grâului;
* Umectare- operaţia de menţinere a boabelor in repaus, pentru ca apa de umezire să pătrundă în bob;
* Umiditate- conţinutul in apă al cerealelor;

**INFORMAŢII PENTRU PROFESOR**



|  |
| --- |
| **Dragi colegi,**  **Acest material este un suport orientativ pentru activitatea voastră de predare in scopul pregătirii elevilor pentru atingerea criteriilor de performanţă în condiţiile de aplicabilitate descrise în Standardul**  **de pregătire profesională**  **Sarcina voastră constă în monitorizarea**  **activităţii individuale sau pe grupe a elevilor şi în rezolvarea deficienţelor semnalate.**  **Puteţi recomanda elevilor să ataşeze fişele de**  **lucru la portofoliul disciplinei.**  **Succes în activitatea de predare!** |

**FIŞE REZUMAT**

Unitatea de competenţă 13- Recepţia şi depozitarea cerealelor

**FOLIE TRANSPARENTĂ**

**RECEPŢIA CEREALELOR**

**Cerealele primite în mori sunt luate în primire (recepţionate) şi supuse unor operaţii de verificare a cantităţii şi calităţii.**

Recepţia

cantitativa

RECEPŢIA CEREALELOR

Recepţia

calitativa

**Recepţia cantitativă reprezintă verificarea cantităţii de cereale prin cântărirea acestora.**

CANTAR BASCULĂ

CANTAR AUTOMAT

Recepţia

cantitativa

**Recepţia calitativă reprezintă stabilirea calităţii cerealelor prin analize de laborator.**

ANALIZE SENZORIALE

- aspect;

- culoare

- miros

- gust

- grad de infestare

Recepţia

calitativa

ANALIZE FIZICO-CHIMICE

* greutatea hectolitrică
* umiditatea
* sticlozitatea

Unitatea de competenţă 13- Recepţia şi depozitarea cerealelor

**FOLIE TRANSPARENTĂ**

**DEPOZITAREA CEREALELOR**

SCOP

* Asigurarea funcţionării morii pe o perioadă mai lungă de timp (30 zile) prin crearea unui stoc de cereale;
* Conservarea cerealelor în condiţii optime;
* Formarea poverilor de măciniş omogene calitativ pentru funcţionarea în condiţii optime a procesului tehnologic;
* Crearea unei precurăţiri brute a cerealelor în vederea eliminării impurităţilor grosiere şi a prafului.

Depozitarea se poate realiza în:

**DEPOZITAREA CEREALELOR**

**Dezavantaje**  **Avantaje**

* Sunt mecanizate toate operaţiile de încărcare, descărcare şi transport;
* se depozitează o cantitate mare de cereale pe unitatea de suprafaţă;
* sunt condiţii igienice de lucru;
* se asigură conservabilitatea cerealelor.
* Operaţiile de încărcare, descărcare şi transport nu pot fi mecanizate;
* Nu se poate depozita o cantitate mare de cereale pe unitatea de suprafaţă;
* Nu pot fi depozitate cereale pe loturi calitative
* Condiţiile igienice sunt necorespunzătoare datorită cantităţii mari de praf care se dezvoltă în timpul manipulării cerealelor.

Unitatea de competenţă 13- Recepţia şi depozitarea cerealelor

**FOLIE TRANSPARENTĂ**

**DEPOZITAREA CEREALELOR**

**CONDIŢII CE TREBUIE ASIGURATE ÎN DEPOZITE**

**CONDIŢII**

**CURĂŢENIE**

**DEZINSECŢIE**

* Metode fizico-mecanice
* Metode chimice

**DEZINFECŢIE**

**TEMPERATURA**

prea mare duce la:

* Fenomenul de încingere

**UMIDITATEA (13-14%)**

mai mare de 16% duce la

* Încingerea cerealelor
* Mucegăirea cerealelor

de

igienă

de microclimat

Unitatea de competenţă 13- Recepţia şi depozitarea cerealelor

**FOLIE TRANSPARENTĂ**

**LOTIZAREA CEREALELOR**

**Grânele obţinute din culturi au diferite calităţi şi proprietăţi de panificaţie. Depozitarea lor se face separat în funcţie de indicii calitativi, proces ce poartă denumirea de lotizarea cerealelor.**

**Din punct de vedere tehnologic, grânele se împart în trei grupe:**

SLABE

SUPERIOARE

BUNE

* se utilizează numai în amestec cu cele superioare
* nu pot fi măcinate separat
* sunt utilizate pentru ameliorarea calităţii grânelor slabe
* pot fi măcinate şi panificate separat

**Amestecarea grânelor se execută după indicii stabiliţi de laborator şi anume:**

* **gluten;**
* **greutate hectolitrică;**
* **umiditate;**
* **sticlozitate.**

**Realizarea amestecurilor se face prin poverile de măciniş, care se execută în depozitele morilor.**

Unitatea de competenţă 13- Recepţia şi depozitarea cerealelor

**FOLIE TRANSPARENTĂ**

**PRECURĂŢIREA CEREALELOR**

**Cerealele sosite la mori, deşi în mare măsură au fost supuse unui proces de curăţire la bazele de recepţie de la care provin, conţin totuşi multe impurităţi.**

* produc înfundarea instalaţiilor;
* favorizează dezvoltarea insectelor;
* îngreunează evacuarea din celule;
* ocupă spaţiul de depozitare

Impurităţi din masa de cereale

**Pentru reducerea acestor efecte negative, cerealele se supun unei operaţii de curăţare parţială. Aceasta, poartă numele de „precurăţire” deoarece cantitatea eliminată nu depăşeşte 20-25%.**

**Impurităţile eliminate au în general dimensiunile cele mai mari şi cele mai mici faţă de masa totală de impurităţi conţinute.**

* bulgări de pământ;
* pietre;
* paie;
* spice;
* pleavă;
* praf.

**Impurităţi eliminate**

**Precurăţirea cerealelor se execută pe baza a două principii:**

separarea după proprietăţi aerodinamice cu ajutorul curenţilor de aer

curăţirea după mărime cu ajutorul sitelor

Precurăţirea

Unitatea de competenţă 13- Recepţia şi depozitarea cerealelor

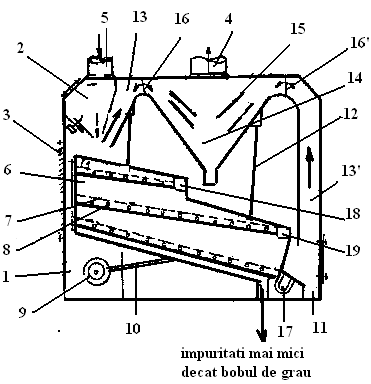
**FOLIE TRANSPARENTĂ**

**PRECURĂŢIREA CEREALELOR**

**SEPARATORUL – ASPIRATOR (TARAR)**

**Principiile care stau la baza funcţionării acestui utilaj sunt:**

* **separare după mărime;**
* **separare după însuşiri aerodinamice;**
* **separare după proprietăţi magnetice**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * 1. **carcasa utilajului**   2. **camera tampon de alimentare**   3. **fante pentru pătrunderea aerului**   4. **racord la reţeaua de aspiraţie**   5. **racord alimentare**   6. **casetă cu ciururi** | * 1. **ciururi**   2. **bile de cauciuc sau perii**   3. **ax de comandă**   4. **excentric**   5. **racord evacuare grâu curăţit**   6. **lame elastice**   **13,13’- canal de circulaţie a aerului cu impurităţi uşoare** | **14- cameră de decantare**  **15- obstacole**  **16,16’- clapete pentru reglarea debitului de aer**  **17- magnet permanent**  **18- racord evacuare impurităţi grosiere**  **19- racord evacuare impurităţi mai puţin grosiere** |

**SOLUŢII DE ACTIVITATE**

**ACTIVITATEA NR. 1.**

**SOLUŢII**

* **Analizele senzoriale necesare receptiei calitative a grâului sunt: - aspect;**

**- culoare**

**- miros**

**- gust**

**- grad de infestare**

* **Pe baza fişei de documentare FD1, se realizează analizele senzoriale;**
* **Se completează tabelul cu rezultatele obţinute.**
* **Se compară rezultatele obţinute cu valorile indicilor de calitate din STAS.**

**ACTIVITATEA NR. 2**

**SOLUŢII**

* **Se vor respecta etapele cântăririi materiilor prime transportate cu mijloace auto sau vagoane;**
* **Se întocmeşte nota de recepţie şi constatare de diferenţe ţinând cont de masa netă, de compararea cu datele furnizorilor şi realizarea unui proces-verbal în cazul existenţei diferenţelor**

**ACTIVITATEA NR. 3.**

**SOLUŢII**

* **Tipuri de boabe de cereale necorespunzătoare din punct de vedere al mirosului.**

**stătut încins mucegai rânced**

Seminţele nu trebuie să aibă miros de:

**substanţe străine fermentat buruieni**

* **Tipuri de boabe de cereale necorespunzătoare din punct de vedere al gustului.**

**Vizibil mucegăite Suspecte de a fi in contact cu îngrăşăminte Tratate**

Nu se determină gustul la cereale

**Care prin natura lor conţin substanţe toxice Alterate Atacate de dăunători**

**- umectare**

**- mucegăire**

**- încingere**

**- alterare**

**- uscare**

**- depozitare necorespunzătoare**

**- contact cu substanţe chimice**

**-**

**-**

* **Cauzele modificării culorii**

**cerealelor**

**ACTIVITATEA NR. 4.**

**SOLUŢII**

**Determinarea masei hectolitrice a grâului**

1. **Principiul metodei de determinare a masei hectolitrice a cerealelor constă în cântărirea cantităţii de seminţe ce umple un vas cilindric cu volumul de 1 litru;**
2. **Se asamblează balanţa hectolitrică şi se efectuează câte 2 determinări din aceeaşi probă;**
3. **Se calculează masa hectolitrică a probelor cu ajutorul formulei;**
4. **Se notează rezultatele in tabel;**
5. **Se compară rezultatele cu cele din STAS şi se formulează concluzii.**

**ACTIVITATEA NR. 5.**

**SOLUŢII**

**Studiu de caz**

**Calculul poverii formată din trei loturi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Lotul I** | **Lotul II** | **Lotul III** | **Partida totală** |
| **Conţinut de gluten (%)**  **Diferenţele la lotul I şi lotul II faţă de partidă**  **Diferenţele la lotul II şi lotul III faţă de partidă** | **18**  **3**  **-** | **26**  **5**  **5** | **20**  **-**  **1** | **21**  **-**  **-** |
| **Proporţii inverse între loturile I şi II**  **Proporţii inverse între loturile II şi III** | **5**  **-** | **3**  **1** | **-**  **5** | **8**  **6** |
| **Total părţi** | **5** | **4** | **5** | **14** |

**Efectuând calcule se obţin:**

* **din lotul I: 14 părţi…..1000t**

**5 părţi….. x**

**=>x: 5\*1000 / 14 = 357 t;**

**- din lotul II: 4\*1000 /14 = 286 t;**

**- din lotul III: 5\*1000 / 14 = 357 t**

**Calculul celorlalţi indici ai poverii se face folosind regula mediilor ponderate.**

**ACTIVITATEA NR. 6.**

**SOLUŢII**

Deservirea separatorului aspirator

**Deservirea separatorului aspirator se realizează numai sub supravegherea maistrului instructor.**

**Efectuarea experimentului de instruire practică presupune lucrul în grupe de câte 3 elevi. Membrii fiecărui grup execută individual sarcinile de lucru cuprinse în fişa de lucru şi se observă reciproc, notând realizarea fiecărei sarcini. Discuţia între membrii grupului şi profesor este un instrument pentru îndeplinirea sarcinilor de lucru. Profesorul observă şi analizează nivelul de cooperare şi atmosfera creată în timpul lucrului. Elevul poate dovedi practic că este capabil să deservească utilajul.**

**În atelier elevii trebuie să poarte echipamentul de protecţie corespunzător efectuării lucrării practice.**

**ACTIVITATEA NR. 7.**

**DIAGRAMA VENN**

**SOLUŢII**

**Este un exerciţiu creativ care solicită puterea de sinteză a elevilor. Aceştia sunt în situaţia de a corela informaţiile din mai multe lecţii, decoperind asemănările şi deosebirile dintre utilajele de separare a corpurilor feroase.**

**Fiind un exerciţiu mai dificil, profesorul va coordona şi va monitoriza “pas cu pas” activitatea elevilor.**

**ACTIVITATEA NR. 8.**

**Metoda cubului**

**SOLUŢII**

**Lucrarea în forma finală va fi afişată pe tablă (foile scrise de elevi se pot lipi pe o coală de hârtie mare sub formă de cub desfăşurat).**

**Tot la final, elevii vor completa următorul chestionar:**

De ce este nevoie ca grupul să aibă un lider?

1. Să facă toată munca
2. Să-i ajute pe toţi membrii grupului să-şi îndeplinească sarcinile
3. Să preia o parte din sarcini

A F Liderul nu are nevoie de cooperarea voastră

A F Lucrul în echipă presupune să-i ascultaţi pe ceilalţi în aceeaşi măsură în care vorbiţi

**BIBLIOGRAFIE**

1. Nichita L. – „**Manualpentru pregătire practică – industria alimentară***, „*Ed. Oscar Print, 2004
2. **Radu Râpeanu –„Utilajul şi tehnologia morăritului”, Ed. Didactică şi Pedagogică, R.A., Bucureşti, 1993**
3. Banu, C., ş.a.,- „**Manualul inginerului de industria alimentară***,* ***vol. I*, Ed**. Tehnică, Bucureşti, 1998.
4. Moraru, C., - „**Metode de analiză la cereale, făinuri şi produse derivate**”, vol I, II, III, Universitatea din Galaţi. 1975 / 1980 / 1983
5. Moraru,C. ş.a.,- „**Tehnologia şi utilajul industriei morăritului şi crupelor – Pregătirea cerealelor pentru măciniş”**,vol Işi II, Universitatea din Galaţi. 1988
6. **\*\*\* - Norme specifice de protecţie a muncii pentru fabricarea produselor de morărit şi panificaţie, Ministerul muncii şi protecţiei sociale,** Departamentul protecţiei muncii, 1998.

# Standard de pregătire profesională- liceu, filieră tehnologică ; Calificare: Tehnician în morărit, panificaţie şi produse făinoase; nivelul 3, 2007

1. **Curriculum clasa a-XI- a, liceu, filieră tehnologică, Domeniul:Industrie Alimentară, Calificarea: Tehnician în morărit, panificaţie şi produse făinoase; nivelul 3, 2007**