

# PROGRAM ANALITICĂ A DICIPLINEI

## Practica, Anul II

### Specializarea: Ingineria produselor alimentare

Semestrul II, 3 săptămâni x 5 zile x 6 ore/zi = 90 ore

#### A. 1. Obiectivele activității

Practica în unitățile industriale are drept scop:

- întregirea pregătirii viitorilor specialiști cu probleme practice tehnice, tehnologice, manageriale, pentru a le permite o tranziție rapidă și o adaptare corespunzătoare în activitatea profesională ulterioară;
- asigurarea unei corelări judicioase a cunoștințelor dobândite la cursuri, seminarii, lucrări de laborator, cu activitățile practice din producția industrială alimentară;
- aprofundarea cunoștințelor teoretice însușite în activitatea didactică, în special sub aspecte fenomenologice și cauzale, cu realizarea unor conexiuni între fenomenele studiate;
- acumularea progresivă de cunoștințe și deprinderi practice legate de procesele de fabricație, instalațiile și utilajele din ind. alimentară;
- contactul cu aspectele organizatorico-manageriale concrete ale unităților de industrie alimentară;
- implicarea efectivă a studenților în unele activități practice și acomodarea lor cu producția de bunuri alimentare;
- stimularea creativității tehnice a studenților;
- educarea studenților și dezvoltarea responsabilităților lor sociale.

#### 2. Elemente pregătitoare

Studentul practicant va avea asupra lui, la intrare în unitate:

- legitimația de student;
- caiet de practică;
- adresa din partea facultății pentru studenții care efectuează practica în mod individual.

#### 3. Înregistrarea datelor și întocmirea caietului de practică

Caietul de practică va fi întocmit conform structurii programului de activități practice:

- noțiuni de protecția muncii;
- cunoașterea generală a întreprinderii;
- cunoașterea materiilor prime, materiilor și produselor finite specifice unității;
- stabilirea schemelor bloc pe secțiile de producție;

- cunoașterea operațiilor tehnologice (tipul și scopul operației, locul în procesul tehnologic, fenomenologia, factorii de influență, condiții de realizare), a utilajelor în care se realizează operațiile.

Schițele utilajelor vor fi desenate clar, conform normelor desenului tehnic. Caietele de practică vor fi verificate periodic de îndrumătorii de practică din facultate și întreprindere și va fi vizat în final de conducerea unității (semnat și stampilat pe ultima pagină scrisă), caietul va fi depus la comisia de susținere a colocviului de practică.

#### **4. Obligații pentru studentul practicant**

Studentul practicant este obligat :

- să manifeste interes și responsabilitate pentru cunoașterea și consemnarea în caietul de practică a elementelor specificate în programul de practică;
- să manifeste respect și disciplină în toate relațiile cu personalul unității unde efectuează practica, precum și din cămin și cantină.

Abaterile grave de la disciplină în unitatea unde se desfășoară practica sau în cămin și cantină, semnalate printr-un raport al cadrului didactic îndrumător sau al conducerii întreprinderii, vor fi analizate de Biroul Consiliului Profesoral, care va decide sancțiunea care se va acorda.

Pentru abaterile foarte grave, Biroul Consiliului Profesoral poate propune exmatricularea studentului (studentilor) care săvârșesc acte de indisciplină.

### **B. Conținutul de bază**

#### **Cunoașterea operațiilor tip din industria vinului**

A. Operații auxiliare:

- transportul lichidelor: pompe cu și fără elemente mobile;
- transportul și comprimarea gazelor: ventilatoare, compresoare;
- alte operații auxiliare: dozare, cântărire, spălare, dozare-umplere, etc.

B. Operații fizice:

a. operații fără schimb termic:

- operații hidrodinamice: sedimentarea (cisterne, budane); filtrarea (tipuri de filtrare, filtru Victoria, tip Padovan, filtre presă cu plăci, filtre presă cu plăci și rame); centrifugarea (separatoare centrifugale); amestecarea (cupajarea) (cisterne, budane).

b. operații cu transfer termic:

- încălzirea și răcirea
- refrigerarea (scheme, instalații de refrigerare).

C. Operații chimice și biochimice

- învechirea vinurilor (desăvârșirea evoluției vinurilor de calitate în vederea întregirii gamei de însușiri senzoriale (mașini de îmbuteliat).

OBS: se vor urmări și consemna în caietul de practică operațiile tip principal sau cele indicate de îndrumător, urmărindu-se fluxul tehnologic precum și utilajele specifice.

## **Cunoașterea operațiilor din industria laptelui**

### **A. Operații auxiliare:**

- transportul lichidelor: pompe (principiu de funcționare, tipuri constructive, parametrii de lucru);
- transportul solidelor: benzi transportoare, elevatoare, transportoare cu șnec, transportoare cu role,
- transportoare cu plăci, transportoare pneumatice (din cadrul instalațiilor de uscare prin pulverizare);
- transportul și comprimarea gazelor: ventilatoare (din instalațiile de climatizare), compresoare (pentru automatizare și pentru centrale frigorifice);
- alte operații auxiliare: cântărirea (bascule semiautomate cu rezervor pentru cântărirea laptelui și a smântânii).

### **B. Operații fizice**

#### **a. operații fără schimb termic:**

- operații mecanice: mărunțirea (mașina de tăiat caș, valțuri pentru pastificare);
- operații hidrodinamice: amestecare (vase de amestec); malaxare (malaxor pentru brânză burduf, mașina de frământat unt cu flux continuu); omogenizare (omogenizatoare cu piston); centrifugarea/separatorul centrifugal, separatorul cu descărcare continuă pentru frământarea brânzei proaspete);
- filtrare (filtre drepte de conductă, filtre cilindrice simple și duble);

#### **b. operații cu transfer termic:**

- încălzire-răcire (schimbătoare de căldură cu plăci preîncălzitoare, pasteurizatoare, răcitoare);
- concentrare (diferite tipuri); uscare (uscare cu valțuri, uscătoare prin pulverizare, uscător în pat fluidizat pentru lactoză, uscătoare pentru cazeină); congelare (frizere pentru înghețată, tunel de congelare);

### **C. Operații chimice și biochimice**

- maturare (vane de maturare).

OBS: se vor urmări și consemna în caietul de practică operațiile tip principal sau cele indicate de îndrumător urmărindu-se fluxul tehnologic precum și utilajele specifice.

## **Cunoașterea operațiilor tip din industria cărnii**

### **A. Operații auxiliare:**

- transportul lichidelor: pompe cu și fără elemente mobile;
- transportul solidelor: transportoare cu bandă, elevatoare, cărucioare, boxpaletți;
- transportul și comprimarea gazelor: ventilatoare, compresoare;
- alte operații auxiliare: spălare, dozare, cântărire, ambalare.

### **B. Operații fizice:**

#### **a. operații fără schimb termic:**

- operații mecanice: tăiere (cuțit tubular, fierăstrău cu bandă și cu disc, ghilotina); jupuirea (instalații de jupuire); depilare (depilator) mărunțire (volfuri, cutere și microcutere); amestecare (malaxoare);
- asomare (instalații de asomare);
- operații hidrodinamice: separarea centrifugală (centrifuge).

#### **b. operații cu transfer termic:**

- opărire (instalații de opărire); pârlirea (cuptor); refrigerare (tunele și depozite); congelare (tunele și depozite); sterilizare (autoclave și steromate).

#### **c. operații cu transfer de căldură și masă:**

- fierbere (celule de fierbere);
- uscare (instalația Hartmann).

### **C. Operații chimice și biochimice**

- operații de conservare: sărare (instalație de injectare cu ace multiple); afumare (celule și tunele de

afumare); maturare (depozite).

OBS: se vor urmări și consemna în caietul de practică operațiile tip principal sau cele indicate de îndrumător urmărindu-se fluxul tehnologic precum și utilajele specifice.

## **Cunoașterea operațiilor tip din industria conservelor**

### **A. Operații auxiliare:**

- transportul lichidelor: pompe cu și fără elemente mobile, transportoare hidraulice;
- transportul solidelor: transportoare cu bandă, transportoare cu racleți, transportoare cu role,
- elevatoare;
- transportul și comprimarea gazelor: ventilatoare, compresoare;
- alte operații auxiliare: dozare (dozatoare pentru lichide și solide); cântărire; spălare (mașina de spălat cu ventilator, mașina de spălat cu două băi de înmuiere, mașina de spălat cu perii, mașina de spălat cu dușuri); îmbuteliere.

## B. Operații fizice:

### a. operații fără schimb termic:

- operații mecanice: mărunțirea (grup mărunțire roșii zdrobite – pasatrice-rafinatrice, mașina de tăiat fasole; mașina universală de tăiat legume, mori coloidale); sortare (triorul sortator pentru mazăre,
- triorul pentru fasole, mașina de calibrat fructe, vânturătoarea selectoare pentru mazăre); pregătirea materiei prime (mașina de scos codițe, mașina de scos sâmburi).

### b. operații cu transfer termic:

- încălzirea și răcirea: schimbătoare de căldură multitubulare, schimbătoare de căldură cu serpentină în mișcare de rotație – bovatrice, schimbătoare de căldură cu construcție specială;
- pasteurizarea-sterilizarea: schimbătorul de căldură cu plăci cu zone Alfa Laval, pasteurizatorul tip tunel, autoclavul vertical, sterilizatoare hidrostatice;
- condensarea: condensator barometric și semibarometric.

### c. operații cu transfer de căldură și masă:

- concentrare: vacuum, instalații de concentrare cu dublu efect (Jedinstvo, IMUC-1, Ross-Castelli, etc.); instalația de concentrare cu triplu efect (IMUC-2)
- uscarea (uscătorul cu benzi suprapuse, uscătorul cu două zone, uscătorul tip tunel, etc.);
- opărirea (opăritorul continuu);
- fierberea (cazanul duplicat).

## C. Operații chimice și biochimice

- fermentarea (murarea, fermentarea, fermentația acetică).

OBS: se vor urmări și consemna în caietul de practică operațiile tip principal sau cele indicate de îndrumător urmărindu-se fluxul tehnologic precum și utilajele specifice.

## **Cunoașterea operațiilor tip din industria morăritului, amidonului, glucozei și produselor zaharoase**

### A. Operații auxiliare:

- transportul lichidelor: pompe centrifugale, pompe cu roți dințate, pompe cu șurub, pompe cu vid;
- transportul solidelor: transportor hidraulic pentru porumb, transportor pneumatic, elevator,
- transportor elicoidal, redler;
- transportul și comprimarea gazelor: ventilatoare, compresoare;
- alte operații auxiliare: dozare, cântărire, etc.

## B. Operații fizice:

### a. operații fără schimb termic:

- operații mecanice: mărunțirea (măcinare porumb înmuiat, tăiere cartofi, broeze pentru masa de cacao, melanjoare, moara cu ciocane, moara cu bile); sortarea (sortare boabe cacao, sortare porumb, etc.);
- cernere (zahăr pudră, cacao);
- presare (obținere unt de cacao);
- operații hidrodinamice: amestecarea (amestecător cu brațe drepte, amestecătoare cu ancoră, planetare, amestecarea liberă, etc.); amestecare solidă; sedimentare; centrifugare în utilaje cu organe în mișcare (centrifuge de decantare, de filtrare); în aparate fixe (cicloane, hidrocicloane, baterii de hidrocicloane); filtrare (filtre presă, filtre sub vid).

b. operații cu transfer termic cu și fără transfer de masă

- încălzirea și răcirea (schimbătoare de căldură cu plăci, cu manta, multitubulare, cu aripioare);
- evaporarea (instalații de concentrare);
- condensarea (condensatoare de suprafață și de amestec);
- coacerea (cupatoare continue și discontinue).

C. Operații chimice și biochimice:

- hidroliză, neutralizare, prăjire, înmuiere porumb (fermentația lactică).

OBS: se vor urmări și consemna în caietul de practică operațiile tip principal sau cele indicate de îndrumător urmărindu-se fluxul tehnologic precum și utilajele specifice.

## **Cunoașterea operațiilor tip din industria morăritului**

A. Operații auxiliare:

- transportul solidelor: transportor pneumatic, elevator, transportor elicoidal, redler;
- transportul și comprimarea gazelor: ventilatoare, compresoare;
- alte operații auxiliare: dozare, cântărire, etc.

B. Operații fizice:

a. operații fără schimb termic:

- operații mecanice: mărunțirea (mori cu valțuri, moara cu ciocane, moara cu bile)
- decojire (decojitoare)
- sortarea (.trioare );
- cernere ( curățitoare de cereale, site plane, mașini de griș);
- operații hidrodinamice: amestecarea solidă (amestecător statice, amestecătoare cu șnec) sedimentare în aparate fixe (cicloane, hidrocicloane, baterii de hidrocicloane); filtrare (filtre cu saci), separare centrifugală (trioare centrifugale)

b. operații cu transfer termic și de masă

condiționarea cerealelor (coloane de condiționare), uscarea cerealelor (uscătoare de porumb)

OBS: se vor urmări și consemna în caietul de practică operațiile tip principal sau cele indicate de îndrumător urmărindu-se fluxul tehnologic precum și utilajele specifice.

### **Cunoașterea operațiilor tip din industria panificației**

#### **A. Operații auxiliare:**

- transportul lichidelor: pompe cu și fără elemente mobile;
- transportul solidelor: transportul gravitațional (burlane, tobogane), transportoare cu bandă, transportoare cu racleți, transportoare cu șnec, transportorul pneumatic;
- transportul și comprimarea gazelor: ventilatoare, compresoare;
- alte operații auxiliare: dozare, cântărire, etc.

#### **B. Operații fizice:**

##### **a. operații fără schimb termic:**

- operații mecanice: mărunțirea (mori cu cilindrii, mori cu ciocănele, alte tipuri de mori), sortare (cernere) (ciururi, site plane);
- operații hidrodinamice: amestecarea, agitarea (amestecătoare cu brațe, amestecătoare cu elice);
- malaxarea (malaxoare); amestecarea materialelor granulare și pulverulente ( amestecătoare cu șnec); sedimentarea (celule de sedimentare, utilaje pentru sedimentare dirijată combinată cu cernere, separatorul cascadă, mașina de griș); centrifugarea în aparate fixe (triorul, ciclonul), filtrarea (filtrarea aerului).

##### **b. operații cu transfer termic:**

- încălzirea și răcirea (schimbătoare de căldură).

##### **c. operații cu transfer de căldură și masă:**

- uscarea (uscătoare tip coloană pentru cereale);
- coacerea (cuptoare continue și discontinue).

#### **C. Operații chimice și biochimice**

- fermentare și dospirea (dospitoare tip dulap și dospitoare cu bandă).

OBS: se vor urmări și consemna în caietul de practică operațiile tip principal sau cele indicate de îndrumător urmărindu-se fluxul tehnologic precum și utilajele specifice.