

SUPPORT CURS
CI XII F- MODULUL IV
PLANIFICAREA ȘI ORGANIZAREA PRODUCȚIEI

Prof Radulescu Monica

CAP.1. Conceptul de proces de producție:

1.1. Procese industriale

1.2. Procese non-industriale

A. CONSIDERAȚII TEORETICE:

Realizarea unui produs într-o întreprindere are loc cu participarea directă sau indirectă a unor factori care îndeplinesc anumite activități sau acțiuni bine determinate, la locuri de muncă bine precizate.

Totalitatea activităților sau acțiunilor de transformare a materiei prime, materialelor sau semifabricatelor în produse finite formează **procesul de producție**.

Produsul finit este produsul în faza de livrare către beneficiar – populație sau altă întreprindere. În această accepțiune produse finite pot fi: piese, subansambluri, ansambluri, mașini-unelte etc. produsul finit este specific fiecărui agent economic. Astfel, ceea ce pentru unii este un semifabricat, pentru alții (același produs) este produs finit.

Principalele activități ce se îndeplinesc în cadrul unui proces de producție sunt:

- activități de concepție și proiectare a produselor, desfășurate în ateliere de proiectare prototipuri și de autoutilare;
- activități de concepție și proiectare a tehnologiei de elaborare a semifabricatelor, a tratamentelor termice primare, intermediare și finale, desfășurate în ateliere de proiectare tehnologică pentru prelucrări la cald;
- activități de concepție și proiectare a tehnologiilor de prelucrare mecanică a pieselor, desfășurate în ateliere de proiectare tehnologică pentru prelucrări la rece;
- activități de concepție și proiectare a SDVurilor necesare prelucrărilor la rece și la cald, desfășurate în ateliere de proiectare SDVuri și autoutilări;
- activități de realizare practică a SDVurilor proiectate, desfășurate în secții de sculărie și de autoutilare;
- realizarea semifabricatelor în secții și ateliere de turnătorie, forjă, sudare, tratamente termice primare, ateliere de debitare;
- prelucrare mecanică a semifabricatelor în secții și ateliere de prototipuri, mașini-unelte, prese etc.;
- tratamente termice intermediare și finale, în ateliere de tratamente termochimice;
- asamblarea pieselor prelucrate în vederea obținerii de subansambluri, ansambluri, mașini-unelte etc. în secții și ateliere de montaj (asamblare);
- vopsirea pieselor, subansamblurilor, mașinilor în scopul conservării și obținerii unui aspect plăcut, în secții și ateliere de vopsitorie;
- controlul tehnic de calitate intermediar și final în secții și ateliere productive, laboratoare, servicii de control;
- întreținerea și reparațiile utilajelor în secții și ateliere de întreținere;
- activități de organizarea producției și a muncii, desfășurate în cadrul serviciului de organizare;
- aprovizionarea cu materii prime, materiale, semifabricate, SDVuri etc. de către serviciul de aprovizionare;
- activități de transport în cadrul întreprinderii și de aprovizionare a locurilor de muncă, desfășurate de serviciul de transporturi și depozite;
- activități administrative și sociale, desfășurate de serviciul administrativ;
- activități financiare, analize economice, costuri de producție, control financiar intern, desfășurate de serviciul financiar;
- activități de contabilitate, desfășurate de serviciul de contabilitate.

Se constată că activitățile din cadrul unui proces de producție pot fi grupate în:

- activități de cercetare și proiectare,
- activități de bază,
- activități auxiliare
- activități de deservire.

Activitățile de bază sunt activitățile legate direct de transformarea materialelor sau semifabricatelor în produse finite prin modificări de formă, dimensiuni, proprietăți și aspect al acestora. Astfel de activități sunt cele legate de realizarea semifabricatelor (prin turnare, forjare, presare, sudare etc.), prelucrarea mecanică, asamblarea pieselor etc.

Activitățile auxiliare sunt acelea care pregătesc și înlesnesc realizarea activităților de bază. Acestea cuprind activitățile de producere a energiei electrice, aburului, aerului comprimat, întreținerea mașinilor-unelte și a utilajelor, construcția și întreținerea sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor etc.

Activitățile de deservire constau într-o varietate largă de servicii care asigură desfășurarea normală a proceselor de bază și auxiliare. Dintre acestea, cele mai importante sunt: transportul materiilor prime și materialelor, aprovizionarea locurilor de muncă cu semifabricate și SDVuri, transportul diferitelor forme de energie, gospodărirea depozitelor, activitatea laboratoarelor.

Diferitele activități prin care se realizează procesul de producție în cadrul compartimentelor întreprinderii se desfășoară pe *locuri de muncă*, stabilite pe baza unei anumite diviziuni interne a muncii.

Locul de muncă, ca atare, reprezintă acea parte a compartimentului de producție (secție, atelier, depozit etc.) caracterizat printr-un anumit spațiu organizat în concordanță cu diviziunea internă a muncii. Pe un loc de muncă își pot desfășura activitatea unul sau mai mulți muncitori.

Procesul de producție este format din:

- ✓ procesul tehnologic;
- ✓ procesul de muncă;

Procesul tehnologic este format din ansamblul operațiilor tehnologice prin care se realizează un produs sau repere componente ale acestuia. Procesul tehnologic modifică atât forma și structura cât și compoziția chimică a diverselor materii prime pe care le prelucrează.

Procesele de muncă sunt acele procese prin care factorul uman acționează asupra obiectelor muncii cu ajutorul unor mijloace de muncă.

Pe lângă procesele de muncă în unele ramuri industriale există și *procesele naturale* în cadrul cărora obiectele muncii suferă transformări fizice și chimice sub acțiunea unor factori naturali (industria alimentară - procese de fermentație, industria mobilei – procese de uscare a lemnului etc.)

Ținând seama de aceste componente, conceptul de proces de producție mai poate fi definit prin totalitatea proceselor de muncă, proceselor tehnologice și a proceselor naturale ce concură la obținerea produselor sau la execuția diferitelor lucrări sau servicii.

Totalitatea activităților care realizează un anumit stadiu al transformării materiei prime în produs finit formează **procesul tehnologic**.

Deci **procesul tehnologic** este o parte din **procesul de producție**. De exemplu: procesul tehnologic de elaborare a semifabricatelor (de turnare, de forjare, de sudare, de sinterizare etc.) procesul tehnologic de prelucrări (mecanice, neconvenționale, prin deformări plastice la rece etc.), procesul tehnologic de control, procesul tehnologic de vopsire, procesul tehnologic de asamblare etc.

Prin urmare, procesul de producție cuprinde, la rândul său, următoarele tipuri de procese:

1. industriale: în care intră procesele de bază și auxiliare
2. non-industriale: legate de serviciile care asigură desfășurarea normală a proceselor de bază și auxiliare

B. SARCINI DE LUCRU:

1. Reprezentați în dreptunghi semnul care indică relația dintre procesul de producție și procesul tehnologic, folosind unul dintre simbolurile date: +; <; >; ∩; ⊥; ⊃; ⊆. Justificați.

PROCES DE PRODUCȚIE

PROCES TEHNOLOGIC

2. Marcați săgețile dintre dreptunghiurile de mai jos în ordinea corectă a transformării materialelor:

MATERII PRIME

SEMIFABRICATE

PRODUSE FINITE

3. Precizați etapele și operațiile procesului de producție în tr-o întreprindere de confecții :

4. Conform exemplelor date, completați tabelul de mai jos și explicați alegerea făcută:

Nr. crt.	Procesul de producție	Tipul producției
Ex.1.	Aprovizionarea secțiilor de asamblare cu SDVuri necesare	Non-industrială
Ex. 2.	Introducerea conductoarelor electrice în tuburi de protecție	
1.	Legarea conductoarelor electrice în doze	Industrială
2.	Executarea de subansamble pentru echipamente electrice	
3.	Depozitarea fierului de călcat cu termoregulator	
4.	Repararea bateriilor de acumulare	
5.	Asamblarea unității centrale a unui PC	
6.	Instalarea softurilor necesare	
7.	Transportul monitoarelor la punctele de vânzare	
8.	Aprovizionarea unei rețele de calculatoare cu consumabile	
9.	Realizarea unor copii	
10.	Păstrarea curățeniei la locul de muncă	

CAP.2. Criterii de clasificare a proceselor de producție:

- 2.1. Modul de participare la executarea produselor (processe de muncă de bază, processe auxiliare, processe de muncă de deservire)
- 2.2. Modul de execuție (manuale, manual-mecanice, processe de aparatură)
- 2.3. Modul de obținere a produselor finite din materii prime (directe, sintetice, analitice)
- 2.4. Natura tehnologică a operațiilor efectuate (processe chimice, de schimbare a configurației sau formei, de asamblare, de transport)
- 2.5. Natura activității desfășurate (processe de producție propriu-zise, processe de depozitare sau magazinaj, processe de transport)

A. CONSIDERAȚII TEORETICE:

PROCESUL DE **PRODUCȚIE**= *totalitatea activităților desfășurate cu ajutorul mijloacelor de producție și a proceselor naturale, pentru transformarea organizată a obiectelor muncii în produse finite.*

Aceste activități se desfășoară într-un cadru organizat, corespunzător particularităților constructive, condițiilor și procedeele folosite pentru realizarea produsului.

Organizarea procesului de producție, determinată de: *felul materialelor care se prelucrează, procedeele tehnologice* – trebuie să asigure realizarea în cele mai bune condiții a produsului finit respectiv.

Activitățile de producție se desfășoară în cadrul: *sectoarelor, secțiilor, atelierelor*, ca subunități ale întreprinderilor.

2.1. Modul de participare la executarea produselor (processe de muncă de bază, processe auxiliare, processe de muncă de deservire)

După felul cum participă la realizarea produsului finit, procesele de producție pot fi:

- a) **DE BAZĂ;**
- b) **AUXILIARE;**
- c) **DE DESERVIRE;**
- d) **ANEXE.**

a) PROCESSELE DE BAZĂ:

= cuprind activități prin care obiectele muncii (*materiile prime și materialele*) suferă modificări ale:

✓ formei geometrice;

✓ dimensiunilor;

✓ proprietăților fizico – mecanice;

✓ poziției relative a suprafețelor;

aspectului lor, transformându-se în **produse finite** (conferindu-le valoarea de întrebuințare pentru care au fost concepute).

- sunt structurate pe stadii de fabricație care se execută după anumite tehnologii de fabricație:

TEHNOLOGII DE FABRICAȚIE	STADII
TURNARE FORJARE PRESARE LA RECE	1. obținerea semifabricatelor
SUDARE PRELUCRARE PRIN AȘCHIERE AJUSTARE	2. obținerea pieselor finite
ASAMBLARE ÎNCERCARE FINISARE VOPSIRE PROCEDEE NECONVENȚIONALE ETC.	3. asamblarea pieselor în: subansamble, ansamble, produse finite.

b) PROCESELE AUXILIARE:

- au ca scop asigurarea condițiilor materiale pentru buna desfășurare a activităților de bază;
- în cadrul lor nu se acționează direct asupra obiectelor muncii;
- cuprind **procese** de:

- ✓ aburului; producere a energiei electrice; a
- ✓ a aerului comprimat, etc.
- ✓ întreținere a M.U. și a utilajelor;
- ✓ construcție și întreținere a: S.D.V.urilor, etc.
- ✓ asigurare a echipamentului tehnologic de prelucrare și control.

- în întreprinderi aceste activități auxiliare sunt constituite, după natura lor, în **servicii** distincte:

- ◆ energeticul șef;
- ◆ tehnologul șef;
- ◆ mecanicul șef.

c) PROCESELE DE DESERVIRE:

- cuprind o gamă largă de servicii, necesare atât activităților de bază cât și celor auxiliare;
- se referă la:

- **activitatea** depozitelor de materiale; laboratoarelor;
- **transportul** de materii prime și materiale;
- **aprovizionarea** cu semifabricate, S.D.V.uri;
- **desfacerea** produselor; etc.

d) PROCESELE ANEXE:

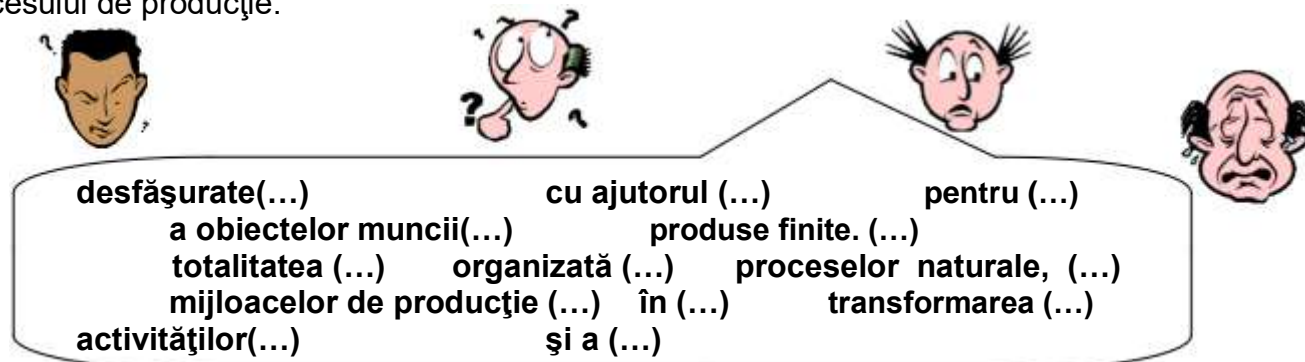
- confecționarea ambalajelor;
- valorificarea deșeurilor prin tehnologii de re folosire, etc.

Procesul de producție se realizează în cadrul locurilor de muncă.

Locul de muncă = acea parte a compartimentului de producție (secție, atelier, depozit, laborator etc.) caracterizată printr-un spațiu organizat conform diviziunii interne a muncii și având o anumită dotare tehnică. Pe un loc de muncă de muncă își pot desfășura activitatea unul sau mai mulți oameni.

B. SARCINI DE LUCRU:

1. Citiți cu atenție cuvintele din imagine și construiți o frază coerentă, referitoare la definirea procesului de producție.



desfășurate(...) a obiectelor muncii(...) totalitatea (...) mijloacelor de producție (...) activităților(...)

cu ajutorul (...) produse finite. (...) organizată (...) în (...) și a (...)

pentru (...) proceselor naturale, (...) transformarea (...)

2. Pe baza exemplului dat, completați tabelul de mai jos și justificați alegerea făcută:

Nr. crt.	Stadiul procesului de producție	Tipul procesului de producție
Ex.	Controlul stării de descărcare a bateriilor de acumuloare	auxiliar
1.	Execuția instalației electrice de forță	
2.	Montarea corpurilor de iluminat	
3.	Întreținerea sistemului de comandă afișaj	
4.	Instalarea softului pentru extragerea automată a cuvintelor din documente scanate	
5.	Aprovizionarea secției de reparații PC cu SDVurile necesare	
6.	Confecționarea ambalajelor pentru aparatura optico - medicală	
7.	Transportul sistemelor de acces securizate	

3. Completați aritmogriful de mai jos:

		A														
		1	11	1	2	3	13	10	14	10	3	15	11	2	5	
2		4	3	15	9	2	3	16								
	3	7	5	1	3	14	10	9	11	2	5					
4	7	5	6	17	11	4	5	2	5							
	5	10	15	9	2	5	9	10	15	5	2	5				
	6	9	2	11	15	6	1	3	2	9						
	7	6	8	7	11	2	5									
8	2	5	16	10	5	17	11	2	5							
	9	13	3	1	6	10	2	5								
10	2	5	1	11	2	11	2	5								
	11	17	3	2	18	11	2	5								
	12	6	7	13												
	13	11	18	8	6	9	11	2	5							
14	10	15	4	5	2	4	11	2	5							
	15	9	8	2	15	11	2	5								
	16	17	10	15	10	6	11	2	5							
	17	1	2	5	6	11	2	5								
		B														

2.2. Modul de execuție (manuale, manual-mecanice, procese de aparatură)

A. CONSIDERAȚII TEORETICE:

După gradul de înzestrare tehnică, deci după modul de execuție, procesele de producție se clasifică în:

- manuale,
- manual-mecanice,
- mecanice,
- automate
- de aparatură.

Procesele manuale sunt acelea care au loc prin energia musculară a muncitorului, care cu ajutorul unor scule sau dispozitive acționează direct asupra obiectului muncii (ex. încărcarea - descărcarea manuală a materiilor prime, semifabricatelor, produselor finite etc.)

Procesele manual-mecanice reprezintă o îmbinare a executării operațiilor atât pe cale mecanică cât și pe cale manuală. Sunt cele în care, transformarea materiilor prime și materialelor se face de către mașini și utilaje, muncitorul trebuind doar să observe funcționarea și să conducă respectivele mașini.

Procesele mecanice sunt cele care, în executarea operațiilor, utilizează numai mașini, muncitorul asigurând conducerea și buna funcționare a acestora.

Procesele automate se desfășoară fără intervenția directă a muncitorului, acesta asigurând numai supravegherea generală a desfășurării procesului.

Procesele de aparatură sunt acele procese de producție în care executantul are sarcina de a urmări și regla mașini, aparate, utilaje și instalații care prelucrează materiile prime și materialele în vederea obținerii produsului finit. Ele sunt întâlnite mai ales în industria chimică (ex. neutralizarea, oxidarea, evaporarea, uscare etc.), desfășurându-se în anumite vase, recipiente, înzestrate cu mecanisme speciale denumite aparate. Procesele de aparatură pot avea loc în mod continuu, intermitent sau periodic.

1. Priviți imaginile de mai jos și numiți procesele de producție din fiecare:



Fig.1



Fig.2



Fig.3.



Fig.4.

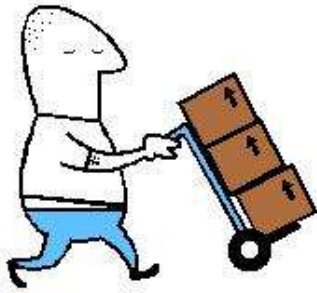


Fig.5.



Fig.6.

Lined writing area consisting of 20 horizontal lines.

2. Dați exemple de procese tehnologice din fiecare categorie mai sus menționată:

Lined writing area consisting of 10 horizontal lines.

2.3. Modul de obținere a produselor finite din materii prime (directe, sintetice, analitice)

A. CONSIDERAȚII TEORETICE:

După caracterul prelucrării materiilor prime, procesele de producție pot fi clasificate în:

- directe,
- sintetice
- analitice.

Procesele directe au loc atunci când produsul finit se obține ca urmare a prelucrării succesive a unui singur fel sau a unui număr redus de materii prime, de exemplu, fabricarea varului, a cherestelei, a pâinii etc.

Procesele sintetice au loc atunci când produsul finit se obține prin îmbinarea mecanică sau prelucrarea chimică a mai multor semifabricate, obținute anterior prin prelucrarea unui număr mai mare de materii prime. De exemplu, construcțiile de mașini, fabricarea cauciucului sintetic etc.

Procesele analitice se caracterizează prin aceea că pe baza transformărilor chimice ale unui singur fel de materie primă se obține o gamă largă de produse finite. De exemplu, prelucrarea în rafinăriile de petrol, prelucrarea gazului metan etc.

B. SARCINI DE LUCRU:

1. Identificați în imaginile de mai jos tipul procesului de producție, după modul de obținere a produselor finite din materii prime:



Fig.1



Fig.2



Fig.3

2.4. Natura tehnologică a operațiilor efectuate (processe chimice, de schimbare a configurației sau formei, de asamblare, de transport)

A. CONSIDERAȚII TEORETICE:

După natura lor, procesele tehnologice pot fi:

a) *processe tehnologice de semifabricate*, prelucrare fizico-chimică pentru obținerea calităților necesare ale materialelor, proprietăților chimice sau fizico-mecanice și a proceselor de formare, specifica produsului finit în condiții cât mai economice;

b) *processe tehnologice de tratamente termice*, în care se modifică structura materialului, cu scopul îmbunătățirii proprietăților fizice mecanice;

c) *processe tehnologice de prelucrare mecanică*, care cuprind procedee de formare finală, prin care se modifică forma geometrică, dimensiunile, calitatea suprafețelor sau calitățile organoleptice; toate acestea se obțin pe cale mecanică.

d) *processe tehnologice de asamblare*, procese finale prin care obține produsul finit, indiferent că este o piesă sau un agregat mecanic, un produs textil, un produs alimentar sau indiferent de domeniul de utilizare a produsului.

Sau:

a) **processe chimice** care se efectuează în instalații închise ermetic și în care are loc transformarea materiilor prime în produse finite în urma unor reacții chimice, fizice termochimice sau electrochimice (ex. procese din industria chimică, procese de obținere a aluminiului, a maselor plastice, a oțelului și fontei).

b) **processe de schimbare a configurației sau formei** prin operații de prelucrare mecanică a materiilor prime cu ajutorul unor mașini (ex. strunjirea, frezarea etc.)

c) **processe de asamblare** (ex. lipirea, sudarea)

d) **processe de transport.**

B. SARCINI DE LUCRU:

1. Identificați în imagini tipul proceselor tehnologice, funcție de natura tehnologică a operațiilor efectuate. Justificați alegerea făcută.



Fig.1



Fig.2



Fig.3



Fig.4



Fig.5

După criteriul din titlu, descrieți un proces tehnologic, la alegere, specific profilului vostru de studiu.

2.5. Natura activității desfășurate (procese de producție propriu-zise, procese de depozitare sau magazinaj, procese de transport)

A. CONSIDERAȚII TEORETICE:

- După caracterul producției realizate, procesele de producție pot fi:
- ✓ de extracție;
 - ✓ de fabricație
 - ❖ de prelucrare:
 - de elaborare;
 - de confecționare;
 - de tratament;
 - de suprafațare;
 - ❖ de asamblare;
 - ✓ de control și reparație;
 - ✓ de depozitare;
 - ✓ de transport; etc.

În raport cu natura activității desfășurate, procesele de producție sunt:

- a) **procesele de producție propriu-zise**, în care are loc transformarea efectivă a materiilor prime și materialelor în bunuri economice.
- b) **procesele de depozitare sau magazinaj**
- c) **procesele de transport.**

B. SARCINI DE LUCRU:

1. Identificați în imagini tipul proceselor tehnologice, funcție de natura activității desfășurate. Justificați alegerea făcută.



Fig.1



Fig.2



Fig.3

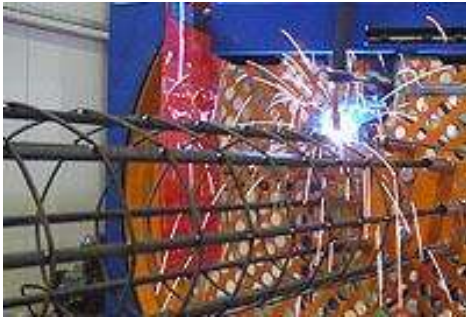


Fig.4

2. Dați exemple de procese de producție propriu-zise, procese de depozitare sau magazinaj și de procese de transport.
