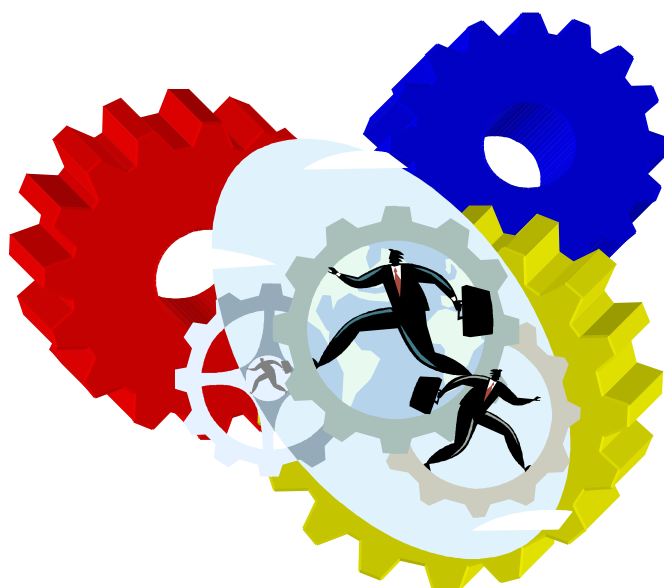


AUXILIAR CURRICULAR CLASA a XI a

DOMENIUL : Mecanică

CALIFICAREA : Lăcătuș construcții metalice și utilaj tehnologic

Nivelul : 2



Modulul : Dispozitive și instalații de ridicat și transportat

2005

AUTOR : Prof. Minadora Lemnaru - Grup Școlar „ Vasile Sav ” Roman

CONSULTANȚĂ :

**Dana Stroie - expert CNDIPT
Angela Bârlean – expert local**

CUPRINS:

∞ INTRODUCERE.....	pag 4
∞ COMPETENȚE VIZATE.....	pag 6
∞ OBIECTIVE URMĂRITE.....	pag 7
∞ FIȘA DE DESCRIERE A ACTIVITĂȚII.....	pag 8
∞ FIȘA DE PROGRES ȘCOLAR.....	pag 9
∞ CUVINTE CHEIE.....	pag 10
∞ GLOSAR DE TERMENI.....	pag 10
∞ MATERIALE DE REFERINȚĂ.....	pag 11
∞ EXEMPLE VARIATE DE EXERCITII ȘI TESTE	pag 22
∞ INDICATII DE INTOCMIRE A UNUI PORTOFOLIU.....	pag 45
∞ SOLUȚII	pag 46
∞ BIBLIOGRAFIE.....	pag 60

INTRODUCERE

Auxiliarele curriculare sunt destinate elevilor Școlii de Arte și Meserii care se pregătesc să devină lucrători în Lăcătuși Construcții Metalice și Utilaj Tehnologic, calificare de nivel 2 precum și profesorilor și maiștrilor instructori implicați în pregătirea acestora. Acest material a fost elaborat pe baza unităților de competențe și a competențelor prevăzute în S.P.P. ținând cont de conținuturile tematice din programele școlare.

Materialele cuprind conținuturi ce vizează aceleași competențe, iar profesorii le pot adopta și dezvolta, în funcție de resursele de care dispun.

Auxiliarul curricular conține modele de folii de prezentare a conținuturilor, rezolvarea fișelor de lucru, și a testelor de evaluare propuse pentru elevi, fișe de înregistrare a progresului școlar, sugestii pentru utilizarea fișelor de lucru.

Prin fișele de evaluare se urmărește mai ales demonstrarea competențelor practice, lucrul în echipă, asumarea de responsabilități, capacitatea de identificare și de complementare a unor complimente, capacitatea de a efectua diferite operații și de recunoaștere a diferitelor dispozitive și instalații.

Modulul „M2 – Dispozitive și instalații de ridicat și transportat” poate fi parcurs independent, oferind elevilor cunoștințe și abilități precise pe care beneficiarii le pot verifica în diferite faze ale însușirii lor ,

Procesul de predare-învățare trebuie să aibă un caracter activ și centrat pe elev. În acest sistem cadrul didactic trebuie să aibă în vedere :

- * diferențierea sarcinilor și timpul alocat;
- * diferențierea cunoștințelor elevilor;
- * diferențierea răspunsului;
- * corelarea instrumentelor de evaluare continuă cu indicatorii de performanță și cu probele de evaluare din unitățile de competență (relevante pentru modul).

Alegerea strategiei didactice va avea în vedere stilurile de învățare ale elevilor. Este necesar utilizarea metodelor care se adresează tuturor stilurilor de învățare.

Metode ca : studiul de caz, descoperirea, problematizarea, brainstorming-ul, jocul de rol, lucrul pe ateliere, dezbateră etc. au eficiență maximă în procesul de învățare, permit agregarea competențelor cheie cu cele tehnice generale și cele tehnice specializate, stimulează gândirea logică, cauzală, ca și imaginația și creativitatea elevilor.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele cheie, competențele tehnice generale din standardul de pregătire personală. Se pot utiliza diferite metode de evaluare care să confere caracterul formativ al evaluării, folosind pe lângă metodele clasice și metodele alternative ca : observarea sistematică a elevului, investigarea, proiectul, portofoliul elevului. Autoevaluarea este una din metodele care capătă o extindere tot mai mare, datorită faptului că elevii își exprimă liber opinii proprii, își susțin și motivează propunerile.

Portofoliul reprezintă o metodă complexă de evaluare, elaborat pe baza aplicării unui ansamblu de probe și instrumente de evaluare. El include rezultatele relevante obținute atât prin metode tradiționale cât și prin cele complementare.

Portofoliul reprezintă o colecție completă de informații despre progresul școlar al elevului.

Valențele formative ale portofoliului :

Portofoliul permite elevului :

Modulul : Dispozitive și instalații de ridicat și transportat

- ✚ posibilitatea de a arăta achizițiile teoretice și practice într-o varietate de contexte și situații;
- ✚ să-și planifice învățarea;
- ✚ să-și monitorizeze progresul;
- ✚ să ia parte activ la propriul proces de învățare.

Portofoliul permite profesorului :

- ✚ să înțeleagă mai bine obiectivele și nevoile elevului;
- ✚ imagine la zi asupra performanțelor elevului în raport cu abilitățile și capacitățile de evaluat;
- ✚ să programeze învățarea adaptată nevoilor individuale ale fiecărui elev, stimulând și valorificând potențialul creativ și originalitatea acestuia;
- ✚ să evalueze progresul elevului și să propună acțiuni și măsuri de remediere acolo unde este necesar;
- ✚ să evalueze activitatea elevului în ansamblul ei.

Portofoliul se realizează pe o perioadă mai îndelungată : semestrul, an, ciclul de învățământ.

Metodele de evaluare utilizate, beneficiază de o serie de instrumente care trebuie elaborate în corelare cu criteriile de performanță și cu probele de evaluare introduse în standardul de pregătire profesională.

ATENȚIE !

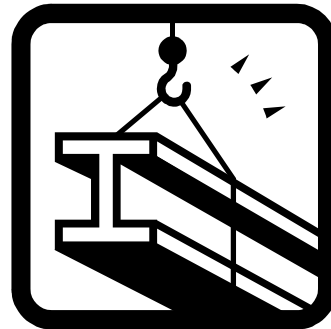
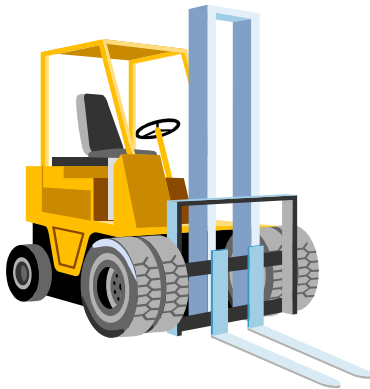
Acest auxiliar nu acoperă toate cerințele din SPP.
Pentru obținerea certificatului este necesară validarea integrală a competențelor din SPP

MODULUL 2

Unități de învățare relevante pentru modul :

Unitatea de competență nr. 9

Dispozitive și instalații de ridicat și transportat



COMPETENȚE VIZATE

Competența nr. 9.1 :

Identifică caracteristicile funcționale ale dispozitivelor și instalațiilor de ridicat și transportat

Competența nr. 9.2 :

Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de ridicat

Competența nr. 9.3 :

Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de transportat

OBIECTIVE URMĂRITE

După parcurgerea acestor unități de competență, veți fi capabili să :

- utilizați limbajul tehnic de specialitate ;
- identificați mașinile de ridicat și transportat ;
- clasificați instalațiile de ridicat și transportat ;
- recunoașteți parametrii funcționali ai dispozitivelor și mașinilor de ridicat și transportat (sarcina utilă, suspendarea și prinderea sarcinilor, sistemul de acționare, asigurarea sarcinii) ;
- identificați organele pentru prinderea și suspendarea sarcinilor ;
- identificați dispozitivele și mașinile de ridicat și transportat ;
- identificați și utilizați dispozitivele de ridicat specifice calificării (vinciuri/cricuri, trolii, scripeți, palane, electropalane) ;
- recunoașteți instalațiile de ridicat (macarale, poduri rulante, elevatoare);
- identificați părțile componente ale mașinilor de ridicat ;
- descrieți principiul de funcționare al mașinilor de ridicat ;
- identificați defectele care apar în timpul exploatării ;
- utilizați dispozitivele și instalațiile de transportat specifice calificării (stivuitoare, transportoare cu bandă, funiculare) ;
- identificați instalațiile necesare transportului materialelor ;
- reprezentați schița unui utilaj de transport ;
- enumerați manevrele de pornire – oprire a utilajelor ;
- descrieți principiul de funcționare a utilajelor de transport ;
- identificați incidentele funcționale în timpul exploatării utilajelor de transport ;
- conștientizați proporția individuală față de ceilalți ;
- efectuați unele acțiuni inițiate în grup ;
- vă asumați rezultatele obținute în echipă ;
- vă asumați atitudini constructive în grup .

FIȘA DE DESCRIERE A ACTIVITĂȚII

Tabelul următor detaliază exercițiile incluse în unitatea de competență nr. 9, competențele 9.1 ; 9.2 și 9.3.

Numele candidatului

Data începerii competenței

Data promovării competenței

Unitatea de competență 9 : <i>Dispozitive și instalații de ridicat și transportat</i>				
Competența	Exercițiul	Sarcina de lucru	Subiectul	Realizat
9.1 Identifică caracteristicile funcționale ale dispozitivelor și instalațiilor de ridicat și transportat	1	1,2,3,4,5,6	Parametrii funcționali	✓
	2	1,2,4		
	1	3,7	Organe flexibile	✓
	2	5,6,7		
	4	1,2,3,5		
	6	9	Organe pentru ghidare și acționare	✓
	2	9	Organe de prindere a sarcinilor	✓
	3	2,3,4		
4,6	4,6			
9.2 Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de ridicat	2,3,7		Scripeți	✓
	2,3,6		Palane	✓
	1,2,3,6		Electropalane	✓
	2,3		Vinciuri	✓
	1,2,3,7		Trolii	✓
	1,2,3,4		Macarale	✓
	1,2,3		Poduri rulante	✓
9.3 Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de transportat	1	2,3,4	Elevatorul	✓
	2	1,6		
	4,5,6,7			
	7	8		
	1	1,6,9	Transportoare cu bandă	✓
	2	2,3,4,5,7,8,9		
	3,4,6			
	7	1,2,3,4,5,6,7,9		
8				

Datele candidatului sunt incluse pe această fișă pentru a fi folosite la întocmirea registrelor CPN, fișa evidențiind exercițiile realizate și datele relevante.

Elevul și-a format competența 9.1

Semnătura candidatului

Data

Semnătura evaluatorului

Data

FIȘĂ DE PROGRES ȘCOLAR

Este un instrument detaliat de înregistrare a progresului elevilor. Pentru fiecare elev se pot realiza mai multe astfel de fișe pe durata derulării modulului, acestea permițând evaluarea precisă a evoluției elevului, furnizând în același timp informații relevante pentru analiză.

FIȘA pentru înregistrarea progresului elevului

Modulul (unitatea de competență)

Numele elevului :

Numele profesorului :

Competențe care trebuie dobândite	Data	Activități efectuate și comentarii	Data	Aplicare în cadrul unității de competență	Evaluare		
					bine	satisfăcător	Refacere
		<p>Activități efectuate și comentarii : deoarece elevul nu a reușit să rezolve corect exercițiul, se recomandă refacerea acestuia la o dată ce va fi stabilită de comun acord de către elev și profesor</p>					
		<p>Priorități de dezvoltare : activități pe care elevul trebuie să le efectueze în perioada următoare ca parte a modulelor viitoare. Aceste informații ar trebui să permită profesorilor implicați să pregătească elevul pentru ceea ce va urma, mai degrabă decât pur și simplu să reacționeze la problemele care se ivesc.</p>					
		<p>Competențe care urmează să fie dobândite(pentru fișa următoare) : profesorii trebuie să înscrie competențele care urmează a fi dobândite. Acest lucru poate să implice continuarea lucrului pentru aceleași competențe sau identificarea altora care trebuie avute în vedere.</p>					
		<p>Resurse necesare : aici se pot înscrie orice fel de resurse speciale solicitate (manuale tehnice, seturi de instrucțiuni și orice fel de fișe de lucru care ar putea reprezenta o sursă suplimentară de informare pentru un elev care nu a dobândit competențele cerute.</p>					

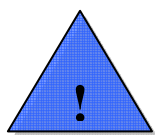
Competențe care trebuie dobândite

Pe baza evaluării inițiale, ar trebui să se poată identifica acele competențe pe care elevul trebuie să le dobândească la finele parcurgerii modulului. Această fișă de înregistrare este făcută pentru a evalua, în mod separat, evoluția legată de diferite competențe. Aceasta înseamnă specificarea competențelor tehnice generale și competențe pentru abilități cheie care trebuie dezvoltate și evaluate.

Aplicare în cadrul unității de competență

Aceasta ar trebui să permită profesorului să evalueze măsura în care elevul și-a însușit competențele tehnice generale, tehnice specializate și competențele pentru abilități cheie, raportate la cerințele pentru întreaga clasă.

GLOSAR DE TERMENI



Următoarea listă de termeni vă va fi folositoare la absolvirea unității de competență.

Dacă găsiți și alți termeni care nu sunt incluși, adăugați-i la sfârșitul acestei liste. Lista începe cu cuvinte cheie.

ascensoare	= sunt instalații de ridicat complexe, care servesc la ridicarea sarcinilor pe verticală sau pe o direcție înclinată în plan vertical
mecanisme de ridicat	= sunt mecanisme cu cabluri, lanțuri, roți dințate folosite la ridicarea sau deplasarea pe orizontală a sarcinilor
sarcina	= obiecte și materiale supuse deplasărilor
macarale	= sunt instalații obținute prin montarea unuia sau mai multor mecanisme de ridicat pe un schelet mecanic
traverse	= sunt grinzi metalice atârnată direct sau prin intermediul unui organ de prindere
benele	= sunt vase de diferite forme
graifărele	= sunt echipamente pentru ridicarea materialelor vărsate
vinciuri	= sunt dispozitive pentru ridicarea mașinilor
palane	= mecanisme de ridicat situate deasupra sarcinilor, prevăzute cu organ flexibil de tracțiune
trolii	= mecanisme de ridicat care se utilizează la deplasarea diverselor sarcini pe șantirele de construcții
transportoare	= utilaje pentru transportul nisipului, al betonului pe șantierul de construcție
elevatoare	= utilaje pentru transportul materialelor pe verticală
mașina	= sistem tehnic complex destinat proceselor de prelucrare

sistem tehnic	= ansamblul unitar compus cel puțin în parte din corpuri solide, folosit în industrie, agricultură, transporturi.
subansamblu	= grup de piese montate, care constituie o unitate funcțională într-un ansamblu
curent electric	= fenomenul de transport al sarcinii electrice determinat de mișcarea ordonată a purtătorilor de sarcină
putere	= mărime fizică ce caracterizează transferul de energie, care se produce în unitatea de timp
utilaj	= ansamblu de instalații, mașini, aparate, instrumente, scule, dispozitive și accesorii folosite pentru executarea unor lucrări sau pentru realizarea unui proces tehnologic
ansamblu tehnologic	= reunire a două sau mai multor subansambluri și piese
semifabricate	= norme de execuție specifice fiecărei operații
secție de produse	= formă de prezentare a materialelor ce urmează a fi prelucrate
proces tehnologic	= formă de organizare a atelierelor și punctelor de lucru
operație	= procesul prin care se obțin bunuri materiale, format din procese de bază și procese auxiliare
dispozitive	= succesiune de faze
	= ansamblu utilizat la executarea operațiilor de prelucrare

MATERIALE DE REFERINȚĂ



- ✦ **planificări**
- ✦ **proiecte didactice**
- ✦ **informații utile**
- ✦ **fișe de documentare**
- ✦ **fișă de descriere a activității**
- ✦ **fișă de progres școlar**
- ✦ **formular de autoevaluare**
- ✦ **folii transparente**
- ✦ **teste**
- ✦ **pagini web și softuri educaționale utile**

Informații utile

UC 9 – C.1 – Identifică caracteristicile funcționale ale dispozitivelor și instalațiilor de ridicat și transportat.

Definirea, rolul și clasificarea mașinilor de ridicat și transportat

Mașinile și utilajele de transportat servesc pentru deplasarea pieselor, a materialelor, a ansamblurilor, a mașinilor și a utilajelor, denumite, pe scurt, *sarcini*, în interiorul întreprinderilor, a șantierelor, al depozitelor etc.

Alegerea mașinilor și a dispozitivelor de ridicat și transportat depinde de felul și dimensiunile produselor asamblate, de caracterul producției și de gradul de mecanizare a procesului de asamblare

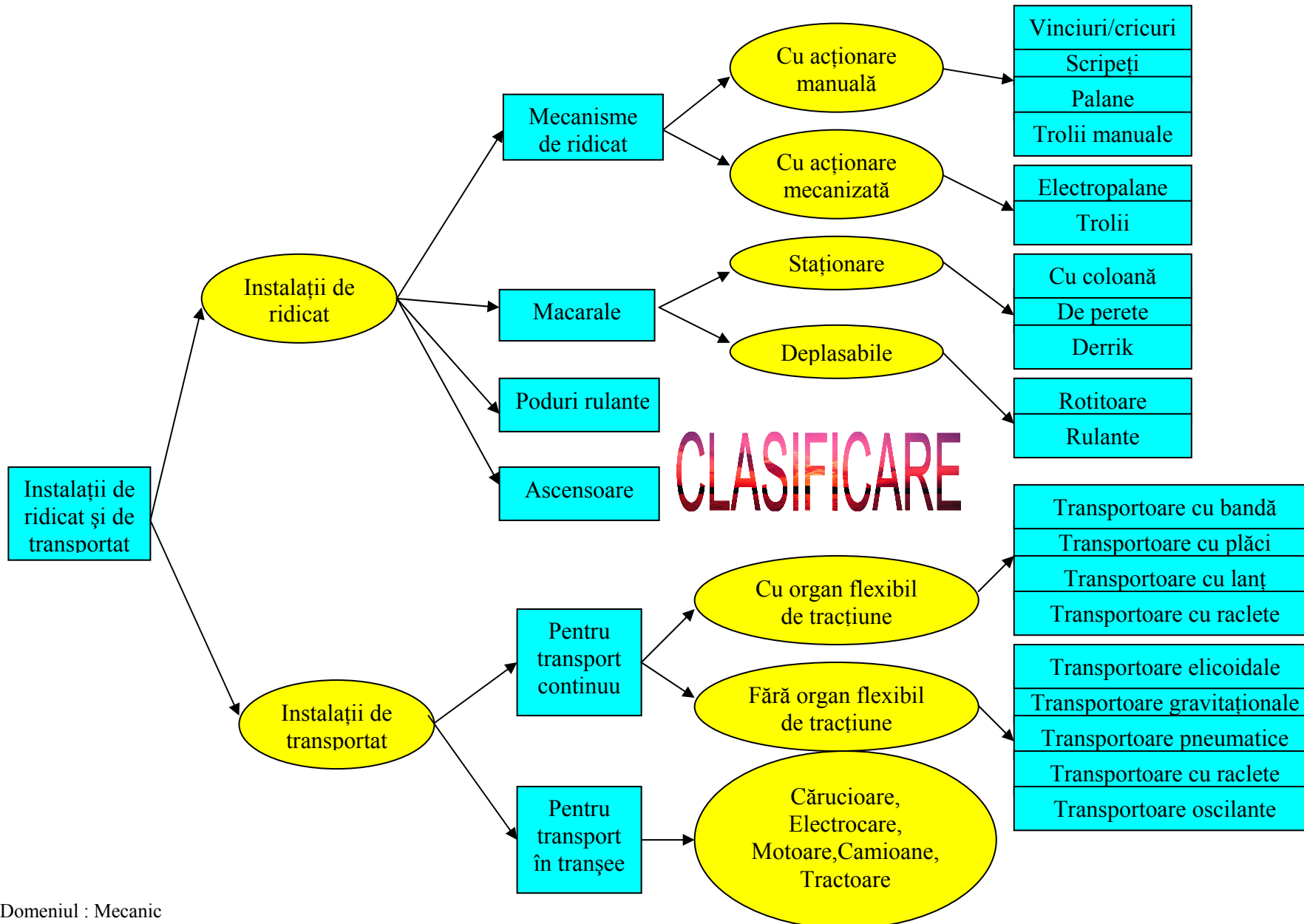
Instalații de ridicat	Instalații de transportat
Deplasează sarcini între două puncte în spațiu, pe verticală sau combinat pe orizontală și pe verticală, cu ajutorul unei instalații prevăzută cu un mecanism special de ridicare.	Deplasează sarcina pe orizontală, pe verticală sau combinat cu ajutorul unei instalații ce nu a fost prevăzută cu un mecanism special de ridicare.
Funcționarea instalației are caracter intermitent	Funcționarea instalației are caracter continuu
Sarcinile deplasate sunt : mașini, utilaje, subansambluri, piese componente, colete cu aparatură etc.	Sarcinile deplasate sunt : nisip, amestec de formare, cărbune, zgură, materiale de construcții.
Principala caracteristică a instalației o constituie <i>capacitatea de ridicare</i>	Principala caracteristică a instalației o constituie <i>productivitatea</i>

Instalațiile de ridicat și transportat pot fi :

- ✓ instalații staționare
- ✓ instalații deplasabile

Principalele tipuri de mașini de ridicat se clasifică în funcție de caracteristicile constructive și după modul de funcționare.

Principalele tipuri de mașini de transportat se clasifică în funcție de natura operațiilor executate și de forma constructivă a transportului

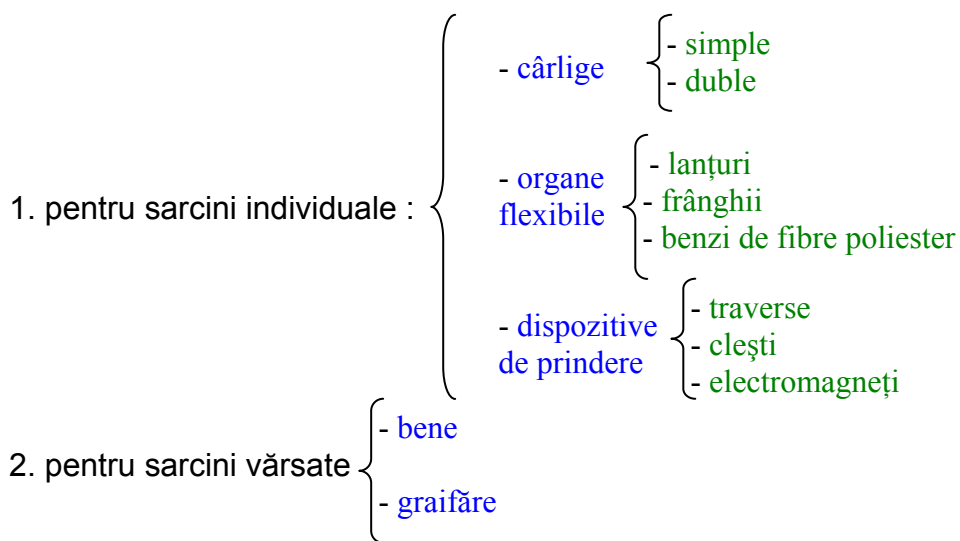


FIȘĂ DE DOCUMENTARE

U.C. – 9 ; C.1 – Identifică caracteristicile funcționale ale dispozitivelor de ridicat și transportat

Organe și dispozitive pentru suspendarea și prinderea sarcinilor

Aceste organe și dispozitive se împart în două categorii :



Dispozitivele de prindere se folosesc în cazul manipulării aceluiași tip de sarcină.

Traversele sunt grinzi metalice atârnate direct sau prin intermediul unui organ de prindere la cârligul unui organism de ridicat. Acestea sunt folosite la ridicarea sarcinilor voluminoase și în special a celor cu lungime mare (camioane, tractoare, motoare, legături de țevi, bare etc.).

Cleștii prezintă avantajul că timpul necesar prinderii și desprinderii sarcinii este redus la minimum.

Electromagneții prin simpla închidere sau deschidere a circuitului electric se realizează prinderea, respectiv desprinderea sarcinii

INFORMAȚII UTILE

U.C. – 9 ; C.2 – Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de ridicat Mecanisme de ridicat

Alegerea mașinilor și a dispozitivelor de ridicat și transportat depinde de felul și dimensiunile produselor ansamblate, de caracterul producției și de gradul de mecanizare a procesului tehnologic de asamblare.

Mecanismele de ridicat sunt caracterizate prin greutate proprie și gabarit redus, ceea ce permite o deplasare ușoară de la un loc de muncă la altul. Acționarea este de regulă manuală, mai rar electrică.

Principalele tipuri de mecanisme de ridicat sunt : **vinciurile, palanele, trolile, ascensoarele.**

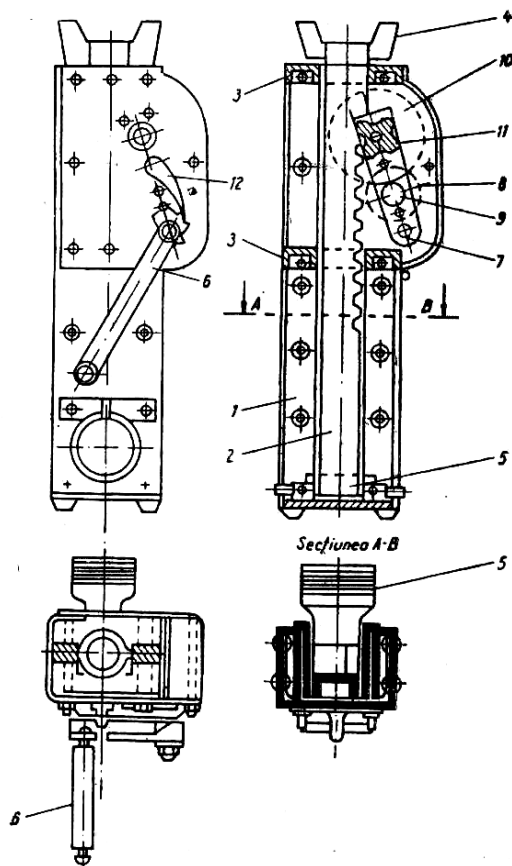
VINCIURI

Vinciurile sunt mecanisme de ridicat ce realizează o înălțime mică de ridicare a sarcinilor, fiind situate fie dedesubtul acestora, fie lateral.

După modul de construcție, se deosebesc : vinciuri cu cremalieră, vinciuri cu șurub, și vinciuri hidraulice

Vinciuri cu cremalieră

Vinciurile cu cremalieră (fig. de mai jos) se folosesc pentru ridicarea mașinilor, a vagoanelor și a altor utilaje în vederea montării sau a reparării, la montajul șinelor de cale ferată



Părți componente

1. carcasă
2. cremalieră
3. ghidaje
4. cap rotitor
5. talpa cremalierii
6. manivelă
- 7,8,9,10,11. roți dințate
12. opritor cu clichet

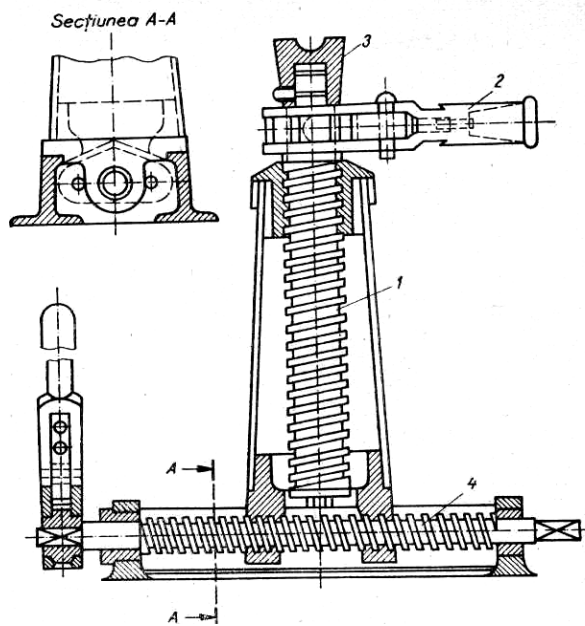
Principiul de funcționare

Sarcina se sprijină pe capul rotitor situat la extremitatea superioară a cremalierii care alunecă pe ghidaje în carcasă, fiind acționată de roțile dințate. Vinciul este acționat manual prin intermediul manivelei. Pentru siguranța funcționării și suspendarea sarcinii, vinciul se prevede cu opritor cu clichet. Raportul de multiplicare a roților dințate se calculează astfel încât efortul la manivelă să nu depășească 45 daN. Corpul vinciului se confecționează din tablă de oțel, iar cremaliera, din oțel carbon de

calitate, fiind solicitată atât la compresiune de sarcina de ridicat cât și la încovoiere de componenta radială a forței de angrenare. Vinciurile cu cremalieră au un randament destul de bun și o înălțime de ridicare de circa 400 mm. Dacă distanța între sol și sarcină este prea mică și nu încapă vinciul, sarcina se ridică introducând talpa 5 a cremalierii sub sarcină. Având o greutate mică (20 – 120 daN), vinciurile se pot transporta cu ușurință la locul de folosire.

Vinciuri cu șurub

Vinciurile cu șurub (fig. de mai jos) servesc pentru ridicarea mașinilor, a utilajelor și altor sarcini în vederea operațiilor de montaj sau reparații



Părți componente :

1. șurub
2. mîner pentru ridicare
3. cap
4. șurub pentru deplasare orizontală

Caracteristici

- sarcinile nominale sunt de 500 – 40000daN
- viteza de ridicare și randamentul sunt mici
- construcție simplă, cost redus

Principiul de funcționare :

Șurubul este prevăzut cu un filet de profil dreptunghiular sau trapezoidal, fiind acționat cu o pârghie cu clichet. Piulița șurubului poate fi prelucrată direct în carcasă sau poate fi executată separat. Pentru siguranță în exploatare, totdeauna, filetul se execută cu autofrânare. Tija filetului se calculează la solicitări compuse: compresiune datorită sarcinii de ridicat și răsucire, făcându-se și o verificare la flambaj. Pentru a se putea deplasa și longitudinal, vinciurile se montează pe glisieră.

Vinciuri hidraulice

Vinciurile hidraulice sunt folosite pentru ridicarea de sarcini mari cu o viteză de ridicare a sarcinii mici.

Vinciul hidraulic este acționat manual. Datorită caracteristicilor sale, vinciurile hidraulice se utilizează și ca utilaj tehnologic pentru presări, depresări, îndreptări etc.

Caracteristici:

- sarcina nominală 2000-500 000 daN;
- construcție simplă;
- siguranță în exploatare;
- randament mare;
- etanșeitate bună;
- raportul de transmitere este proporțional cu raportul pătratelor diametrelor cilindrului de lucru.

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

U.C. – 9; C.2 - Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de ridicat Macarale

Macaralele sunt mașini de ridicat folosite pentru ridicarea diverselor sarcini în întreprinderi, șantiere de construcții, exploatarea miniere, gări, porturi, fiind caracterizate prin faptul că sunt fixate permanent pe o fundație, o cale de rulare sau un vehicul.

Din punct de vedere al modului de întrebuințare și al locului de exploatare, macaralele pot fi:

- macarale rotitoare staționare;
- macarale rotitoare mobile;
- macarale cu platforme rulante.

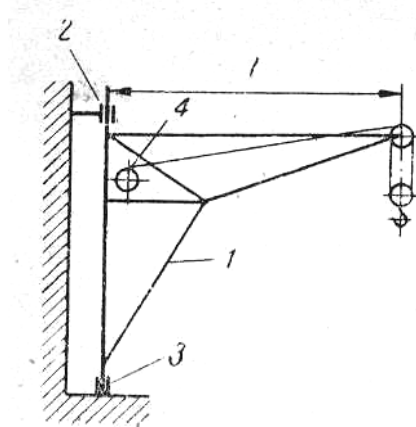
A. Macarale rotitoare staționare

Aceste macarale se caracterizează prin faptul că sunt fixate pe fundație, având posibilitatea de a se roti în jurul axei lor. Macaralele rotitoare staționare sunt utilizate pentru a ridica sarcini în depozite, în gări, în poduri, pe șantierele de construcție sau în atelierele de prelucrări mecanice pentru deservirea unor mașini unelte.

Se deosebesc următoarele tipuri constructive de macarale rotitoare staționare :

- macarale cu coloană rotitoare ;
- macarale rotitoare cu coloană fixă ;
- macarale cu placă turnantă.

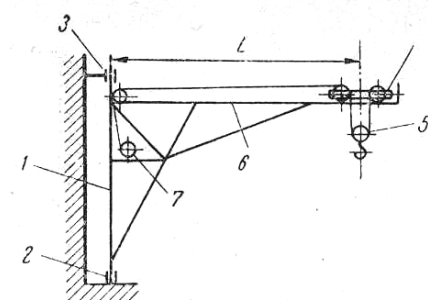
1. Macara cu coloană rotitoare – cu deschidere fixă se folosesc pentru ridicarea sarcinilor în magazii, depozite și ateliere mecanice



Aționarea macaralei se face fie manual, fie mai frecvent electric.

1. scheletul mecanic
2. lagăr radial
3. lagăr axial
4. mecanism de ridicare

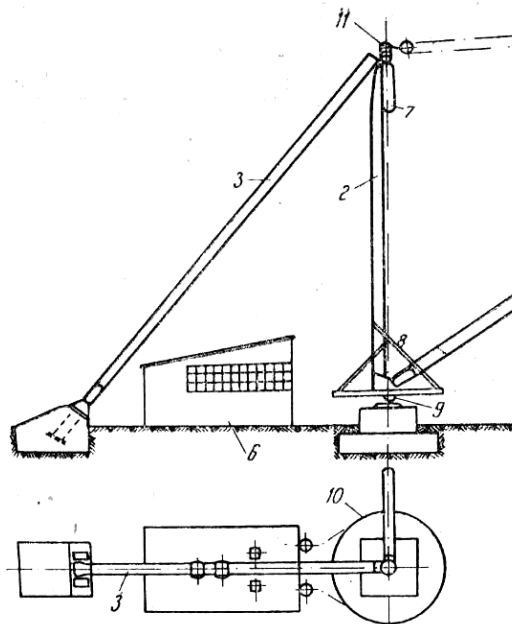
Macara cu coloană rotitoare cu deschidere variabilă



1. coloană
2. lagăr radial axial
3. lagăr radial
4. cărucior
5. mufă
6. mecanism de deplasare a căruciorului
7. mecanism de ridicare

Aceste macarale pot fi acționate manual sau mecanic

Macara Derrick – sunt prevăzute cu troliu pentru ridicarea sarcinii, troliu pentru ridicarea brațului și mecanism pentru rotirea coloanei. Acestea se montează frecvent acolo unde este necesar să se instaleze utilaje cu înălțime mare, ca, de exemplu : coloane de distilare, coșuri de fum metalice etc.

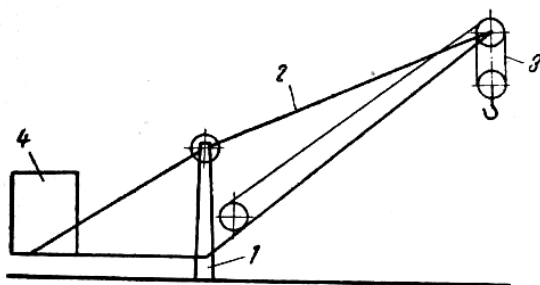


1. braț oscilant
2. coloană rotitoare
3. tiranț sau cabluri
4. palanuri pentru ridicarea brațului
5. palanuri pentru ridicarea sarcinilor
6. troliu
7. role de ghidaj
8. role de ghidaj
9. lagăr inferior radial
10. disc pentru rotire
11. lagăr superior radial

2. Macarale cu coloană fixă

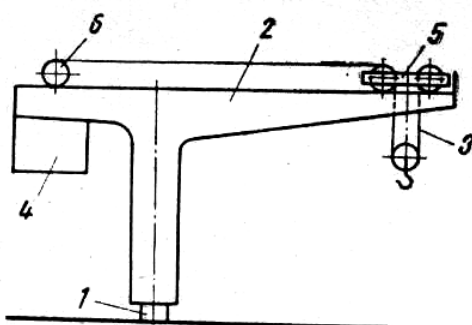
Macaralele cu coloană fixă se întrebunțează pentru ridicarea sarcinilor în întreprinderi, în gări în porturi, caracterizându-se prin faptul că se pot roti complet în jurul axei lor, asigurând deservirea unei suprafețe inelare. Se construiesc cu deschidere fixă sau cu deschidere variabilă.

Macarale cu coloană fixă cu deschidere fixă



1. coloana
2. construcția metalică
3. mecanism de ridicare
4. contragreutăți

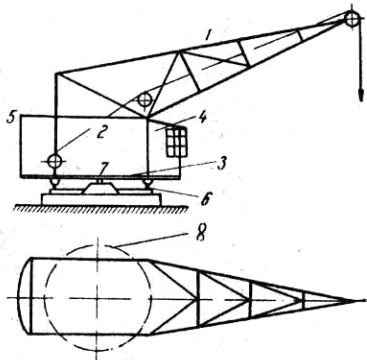
Macarale cu coloană fixă cu deschidere variabilă



1. coloana
2. construcția metalică
3. mecanism de ridicare
4. contragreutăți
5. cărucior
6. mecanism de deplasare

3. Macarale cu placă turnantă

Aceste macarale se folosesc pentru ridicarea sarcinii în porturi, în gări, în depozite de materiale, fiind caracterizate printr-o mare înălțime de ridicare și prin deschiderea mare a brațului de ridicare. Macaralele se construiesc cu braț cu deschidere fixă sau cu braț cu deschidere variabilă.

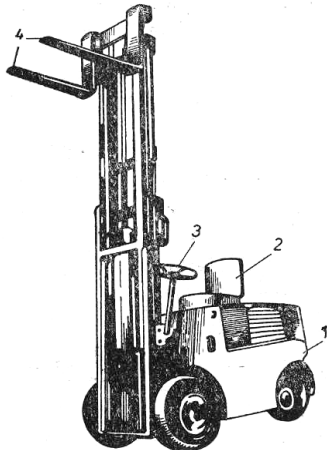


1. braț
2. casa mecanismelor
3. platforma
4. cabina
5. contragreutate
6. role
7. fus central
8. șina circulară

B. Macarale rotitoare mobile

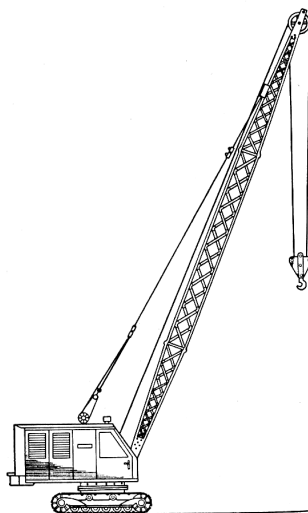
Macaralele se pot roti în jurul axei, având în același timp posibilitatea de a se deplasa pe suprafața de lucru

1. Macarale rotitoare mobile montate pe roți (electrostivuitoare cu furcă)

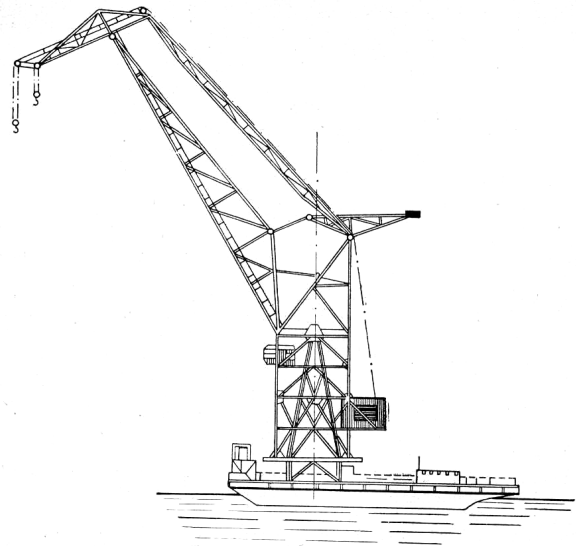


1. corpul electrostivuitoarelor
2. scaun
3. volan
4. mecanism de ridicare cu furci

2. Macarale pe șinile



3. Macarale plutitoare



INFORMAȚII UTILE

U.C. – 9; C.3 – Utilaje, dispozitive și instalații de transportat Utilaje pentru transportul materialelor

Transportul materialelor este o operație mecanică ce realizează deplasarea materialelor solide, lichide și gazoase

SOLIDE – utilaje de transport	{	- Transportoare cu bandă - Elevatoare - Transportoare pneumatice
LICHIDE – utilaje de transport	{	- Pompe cu piston - Pompe rotative - Pompe centrifuge
GAZOASE – utilaje de transport	{	- Compresoare cu piston - Compresoare rotative - Compresoare centrifugale

Alegerea utilajului de transport corespunzător depinde de :

- Caracteristicile fizico-chimice ale materialului ce se transportă
- Traseul pe care are loc transportul
- Felul de ambalare al materialului
- Periculozitatea (toxicitatea, inflamabilitatea) materialului
- Economicitatea procesului

Utilaje pentru transportul materialelor solide

Utilajele folosite pentru transportul materialelor solide sunt transportoarele

Pentru buna desfășurare a lucrărilor de asamblare este necesar să se asigure o bună funcționare a transportului pieselor, subansamblurilor, ansamblurilor și materialelor auxiliare.

După principiul de funcționare transportoarele se împart în două categorii :

- Transportoare cu organ flexibil de tracțiune
- Transportoare fără organ flexibil de tracțiune.

Organul flexibil utilizat la transportoare poate fi : o **bandă** sau un **lanț**.

Transportoarele pot lucra pe direcție orizontală, pe direcție verticală sau sub orice unghi. Cele mai răspândite transportoare cu organ flexibil de tracțiune sunt :

- Transportoare cu bandă
- Transportoare cu plăci
- Transportoare suspendate

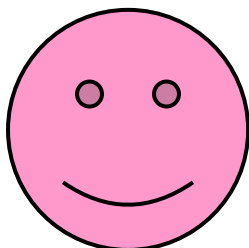
Clasificarea transportoarelor după natura forțelor care realizează transportul :

- mecanice : transportor cu bandă, elevator, transportor elicoidal
- pneumatice : prin refulare și prin aspirație

Principalele defecțiuni care apar în timpul funcționării transportoarelor sunt :

- apariția de zgomote și vibrații în funcționare
- consum mare de energie
- debit scăzut sau neuniform al materialului transportat
- griparea lagărelor

ACTIVITĂȚI PENTRU ELEVI



Acest material este destinat elevilor Școlii de Arte și Meserii, care se pregătesc să devină lucrători în domeniul mecanic, de nivel 2.

El conține sarcini de lucru care constau în :



1. căutarea de informații utilizând diferite surse (manuale, documente, dispozitive, pagini de internet) ;
2. rezolvarea de exerciții și desfășurarea unor activități ;
3. întocmirea unui portofoliu conținând toate exercițiile rezolvate și activitățile desfășurate. Portofoliul trebuie să fie cât mai complet pentru ca evaluarea competențelor profesionale să fie cât mai adecvată.

Foarte important !

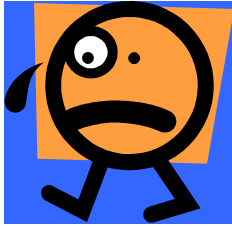
- Înainte de a trece la rezolvarea exercițiilor și / sau a activităților propuse, citiți cu atenție sarcina de lucru.
- Dacă observați vreo problemă la una din cerințe, aduceți acest lucru în atenția profesorului înainte de a începe proba.
- Înainte de a începe lucrul, asigurați-vă că dispuneți de toate materialele și ustensilele necesare.
- Dacă nu ați înțeles sau dacă nu știți cum să rezolvați sarcina de lucru, solicitați sprijinul profesorului care vă îndrumă.
- Rezolvați toate sarcinile date
- Profesorul va ține evidența exercițiilor pe care le-ați rezolvat și a activităților pe care le-ați desfășurat și va evalua progresul realizat

EXEMPLE VARIATE DE EXERCIȚII ȘI TESTE

Competența nr. 1 :

Identifică caracteristicile funcționale ale dispozitivelor și instalațiilor de ridicat și transportat

EXERCITIUL nr. 1

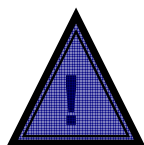


**Alegeți răspunsul corect din cele trei variante
Timp de lucru, 15 minute.**

1. Parametrii de bază ai mașinilor de ridicat în funcție de care se face alegerea tipului de mașină sunt :
 - a. înălțimea de ridicare a sarcinii
 - b. mișcare continuă
 - c. turație
2. Organele de mașină specifice mașinilor de ridicat sunt :
 - a. rulmenți
 - b. cârlig
 - c. șuruburi
3. Lanțurile cu eclipsă și boltă sunt :
 - a. organele flexibile de tracțiune
 - b. dispozitive de blocare și frânare
 - c. dispozitive pentru prinderea sarcinilor
4. Caracteristica mecanismelor de ridicat este :
 - a. preț scăzut
 - b. economie de material
 - c. greutate proprie și gabarit redus
5. Sarcinile deplasate de către instalațiile de transportat pot fi :
 - a. subansambluri
 - b. amestec de formare
 - c. piese componente
6. Principala caracteristică a unei instalații de ridicat este :
 - a. productivitatea
 - b. capacitatea de ridicare
 - c. construcție complexă
7. Capetele organelor flexibile se fixează la elementele de prindere a sarcinilor în funcție de :
 - a. organul flexibil
 - b. capacitatea de ridicare
 - c. modul de acționare
8. Ochetul depinde de :
 - a. mărimea cablului
 - b. parametrii funcționali
 - c. deformațiile permanente
9. Dispozitivele de blocare se folosesc la mașinile de ridicat cu acționare :
 - a. mecanică
 - b. electronică
 - c. manuală

AUTOEVALUAREA EXERCIȚIULUI nr. 1

Nr. Item	Răspuns ales	Realizat	Nerealizat	Punctaj
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
Se acordă din oficiu				1p
Total punctaj obținut din 10p				



Atenție !

- ✚ Exercițiul va fi rezolvat individual.
- ✚ Fiecare elev se va autoevalua comparând propriile răspunsuri cu răspunsurile corecte prezentate de către profesor pe folie de retroproiector

Profesorul prezintă elevilor folia cu răspunsurile corecte.

- ➡ Bifați în rubrica „realizat” dacă răspunsul vostru a fost corect și în rubrica „nerealizat” dacă ați dat un răspuns greșit.
- ➡ Fiecare răspuns corect va fi notat cu un punct și veți primi din oficiu încă un punct putând totaliza la acest exercițiu 10 puncte.

Competența nr. 1 :

Identifică caracteristicile funcționale ale dispozitivelor și instalațiilor de ridicat și transportat

EXERCITIUL nr. 2



Citiți următoarele afirmații

Timp de lucru, 20 minute.

Rezolvarea testului constă în completarea tabelului cu litera A dacă afirmația este adevărată și litera F dacă afirmația este falsă!

- A. F. 1. Sarcinile sunt deplasate în interiorul întreprinderilor, șantierelor, al depozitelor.
- A. F. 2. Sarcinile în flux continuu sunt caracterizate prin faptul că transportul lor se face individual.
- A. F. 3. Mașinile de transportat au o funcționare intermitentă.
- A. F. 4. Productivitatea reprezintă masa sarcinii maxime admisă a fi ridicată în timpul exploatării normale a instalației.
- A. F. 5. Organele flexibile servesc la transmiterea forțelor în mecanismele de ridicat și la legarea și suspendarea sarcinilor.
- A. F. 6. Frânghiile sunt utilizate la mecanismele de ridicat cu acționare manuală și pentru legarea și suspendarea sarcinilor mici.
- A. F. 7. Lanțurile sudate sunt alcătuite din mai multe plăcuțe denumite eclise, montate decalat unele față de altele pe bolțuri din oțel .
- A. F. 8. În cazul în care sarcina se deplasează pe orizontală, pe verticală sau combinat, cu ajutorul unei instalații ce nu a fost prevăzută cu un mecanism special de ridicare, atunci instalația respectivă se numește instalație de transport
- A. F. 9. Traversele sunt roți dințate având profilul dinților astfel încât să permită așezarea lanțurilor.

Nr. Item	Răspuns corect	Punctaj
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
Se acordă din oficiu		1p
Total punctaj obținut din 10p		

Acest exercițiu cere elevului să descopere informațiile adevărate sau false din cele date. Exercițiul se va rezolva individual.

Exercițiul dezvoltă capacități creative nu numai cele necesare pentru repetare și transfer de cunoștințe.. Exercițiul consolidează cunoștințele dobândite prin transferul de cunoștințe însușite.

Competența nr. 1 :

Identifică caracteristicile funcționale ale dispozitivelor și instalațiilor de ridicat și transportat

EXERCITIUL nr. 3



Completați spațiile punctate

1. Roțile de rulare se folosesc pe șine și au obada astfel încât să prevină instalației
2. Cleștii sunt pentru prindere alcătuiți din îndoite după forma care se ridică
3. servesc la manipularea foilor groase din tablă de oțel.
4. Traversele sunt atârnate direct sau prin intermediul unui la cârligul unui mecanism de ridicat.
5. Parametrii de bază ai mașinilor de ridicat în funcție de care se face alegerea tipului de mașină sunt :
 - a.
 - b.
 - c.
 - d.
 - e.
 - f.
 - g.

- Lucrați în grupe de câte trei elevi, consultați-vă iar apoi completați individual spațiile punctate.
- Fiecare elev primește câte o fișă spre completare.
- Timpul de lucru afectat completării unei fișe este de 20 minute.
- Pentru rezolvare folosiți cunoștințele dobândite prin studierea informațiilor utile și notițele din caiete.
- Corectarea se face prin confruntarea cu răspunsurile de pe foliile de la retroproiector.

Competența nr. 1 :

Identifică caracteristicile funcționale ale dispozitivelor și instalațiilor de ridicat și transportat

EXERCITIUL nr. 4



Studiați tabelul de mai jos și completați căsuțele goale din fișa de lucru

Veți lucra individual și apoi vă veți verifica rezultatul comparându-l cu folia proiectată la retroproiector sau pe monitorul calculatorului.

Fișa de lucru

Nr crt	Schema organului	Denumirea	Utilizare
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Competența nr. 1 :

Identifică caracteristicile funcționale ale dispozitivelor și instalațiilor de ridicat și transportat

EXERCITIUL nr. 5



Tema exercițiului

Realizarea unui referat pe o temă dată și prezentarea lui în fața clasei.

El are următoarea desfășurare :

- Profesorul pregătește bilete pe care scrie diverse titluri de referate (ca de exemplu : „Acționarea electromecanică a instalațiilor de ridicat” ; „Dispozitive pentru prinderea și suspendarea sarcinilor” etc.) și cerințele de întocmire.
- Elevii extrag câte un bilet care constituie sarcina lor de lucru pentru o lună.
- Folosind manualul, notițele din clasă, cărți de specialitate, internetul, ghidul elevului și orice alte mijloace de informare doriți, alcătuiți referatul după cerințele înscrise pe bilet.
- La termenul stabilit prezentați în fața colegilor referatul pregătit, prin care veți transmite informații auditorului.

Foarte important !

În timpul prezentării referatului :

- Asigurați-vă că toată lumea vă poate vedea și auzi.
- Încercați să cuprindeți cu privirea întregul grup.
- Vorbiți clar, pe cât de normal posibil și nu foarte repede.
- Respirați adânc, vă puteți controla mai bine emoțiile.
- Fiți atenți la reacțiile auditorului pentru a evalua impactul discursului.
- Evitați să vă jucați cu materialele sau notițele în timp ce vorbiți.
- Ascultați-vă în timp ce vorbiți pentru a evita să vă bâlbâiți sau să mergeți prea repede.
- Vă este de folos să aveți materiale vizuale pe care auditoriul să se uite astfel încât să nu vă privească tot timpul.
- Nu este nici o problemă dacă vă repetați sau faceți pauze atunci când vă ajută să transmiteți mesajul pe care îl aveți în minte.
- Este util să accentuați cuvintele cheie.

Competența nr. 1 :

Identifică caracteristicile funcționale ale dispozitivelor și instalațiilor de ridicat și transportat

EXERCITIUL nr. 6



Completați următoarea fișă de autoevaluare cu răspunsurilor pe care le considerați corecte înscriindu-le în coloana de „rezolvare elev”. După completarea acestei rubrici vei confrunța răspunsurile tale cu cele prezentate de profesor pe folii și-ți vei evalua munca prin înscrierea punctajului obținut în ultima coloană a tabelului.
 Timp de lucru 20 minute.

Fișă de autoevaluare		Numele și Prenumele :		
Tema : Recapitulare		Clasa :	Data :	
Nr. crt.	Sarcini de lucru	Rezolvare elev	Punctaj	
			Max.	obținut
1	Care sunt principalele tipuri de mașini de ridicat ?		10 puncte	
2	Care sunt principalele tipuri de mașini de transportat ?		10 puncte	
3	Arătați care sunt părțile componente principale ale mașinilor de ridicat ?		10 puncte	
4	Explicați ce sunt organele flexibile de tracțiune ?		10 puncte	
5	Care sunt cele mai folosite tipuri de cabluri ca organ flexibil de tracțiune la mașina de ridicat ?		10 puncte	
6	Cum sunt prinse sarcinile în cârligele mașinilor de ridicat ?		10 puncte	
7	În ce caz se folosesc frâne cu bandă ?		10 puncte	
8	Arătați avantajele frânei cu saboți ?		10 puncte	
9	Care sunt organele de acționare și ghidare ?		10 puncte	
Din oficiu se acordă			10 puncte	

Competența nr. 2 :

Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de ridicat.

EXERCITIUL nr. 1



Citiți următoarele afirmații

Timp de lucru, 20 minute.

Rezolvarea testului constă în completarea tabelului cu litera A dacă afirmația este adevărată și litera F dacă afirmația este falsă!

- A. F. 1. Mișcările podului rulant sunt comandate de către un operator aflat într-o cabină montată pe un pod.
- A. F. 2. În componența unui pod rulant intră unul sau mai multe organe flexibile.
- A. F. 3. Podurile rulante sunt instalații de ridicat deplasabile pe roți dințate pe verticală amplasate la înălțime.
- A. F. 4. Macaralele sunt instalații de ridicat cu acțiune intermitentă, destinate ridicării sarcinilor și deplasării lor pe orizontală, pe distanță scurtă.
- A. F. 5. Macaralele deplasabile au ca principală caracteristică, faptul că șasiul sau scheletul de care este fixat mecanismul de ridicare este fix.
- A. F. 6. La macaralele cu braț înclinabil, înălțimea de ridicare a sarcinii și capacitatea de ridicare variază în funcție de raza de acțiune, adică de înclinarea brațului macaralei..
- A. F. 7. Trolitul manual are tamburul acționat de un grup motor.
- A. F. 8. Electropalanele se pot utiliza montate în cadrul unei instalații de ridicat, putându-se deplasa în lungul unei căi de rulare aparținând acestei instalații.
- A. F. 9. Trolilele se compun dintr-un șasiu și un schelet metalic de ridicare a sarcinii.

Nr. Item	Răspuns corect	Punctaj
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
Se acordă din oficiu		1p
Total punctaj obținut din 10p		

Acest exercițiu cere elevului să descopere informațiile adevărate sau false din cele date. Exercițiul se va rezolva individual.
Exercițiul dezvoltă capacități creative nu numai cele necesare pentru repetare și transfer de cunoștințe.. Exercițiul consolidează cunoștințele dobândite prin transferul de cunoștințe însușite.

Competența nr. 2 :

Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de ridicat.

EXERCITIUL nr. 2

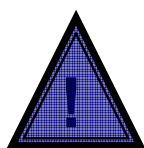


**Alegeți răspunsul corect din cele trei variante
Timp de lucru, 15 minute.**

1. Cu ce element de prindere trebuie dotat cârligul unei instalații de ridicat care manevrează legături de bare subțiri de oțel cu \varnothing 12mm și lungime de 5m ?
 - a. cablu din oțel
 - b. bandă din fibre sintetice
 - c. traversă cu cabluri
2. Cum procedați în situația în care observați că sarcina prinsă în cârligul unei instalații de ridicat se dezechilibrează, alunecând lent într-o parte ?
 - a. vă îndepărtați repede și avertizați prin strigăte pe cei din jur
 - b. interveniți pentru restabilirea echilibrului sarcinii
 - c. semnalizați prin cod mișcările necesare macaragiului
3. Mecanismele de ridicat sunt caracterizate prin :
 - a. construcție complexă
 - b. dimensiuni reduse
 - c. bandă cu electromagneți
4. Mecanismele de ridicat cu acționare mecanizată sunt :
 - a. palanele
 - b. electropalanele
 - c. scripeții
5. Vinciurile cu cremalieră au ca element principal, mecanismul :
 - a. șurub-piuliță
 - b. roată dințată – cremalieră
 - c. cilindru cu piston
6. Organul flexibil al unui palan cu acționare manuală poate fi :
 - a. lanț necalibrat
 - b. lanț calibrat
 - c. cabluri
7. Scripeții servesc la :
 - a. deplasarea pe orizontală
 - b. alcătuirea unor mecanisme mai complicate
 - c. ridicarea sarcinilor foarte mari pe orizontală
8. Principalul parametru al electropalanului cu cablu este :
 - a. capacitatea de ridicare
 - b. preț de cost redus
 - c. siguranță în exploatare
9. Macaralele sunt instalații de ridicat cu mișcare :
 - a. continuă
 - b. uniformă
 - c. intermitentă

AUTOEVALUAREA EXERCIȚIULUI nr. 2

Nr. Item	Răspuns ales	Realizat	Nerealizat	Punctaj
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
Se acordă din oficiu				1p
Total punctaj obținut din 10p				



Atenție !

- ✚ Exercițiul va fi rezolvat individual.
- ✚ Fiecare elev se va autoevalua comparând propriile răspunsuri cu răspunsurile corecte prezentate de către profesor pe folie de retroproiector

Profesorul prezintă elevilor folia cu răspunsurile corecte.

- ➡ Bifați în rubrica „realizat” dacă răspunsul vostru a fost corect și în rubrica „nerealizat” dacă ați dat un răspuns greșit.
- ➡ Fiecare răspuns corect va fi notat cu un punct și veți primi din oficiu încă un punct putând totaliza la acest exercițiu 10 puncte.

Competența nr. 2 :

Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de ridicat.

EXERCITIUL nr. 3



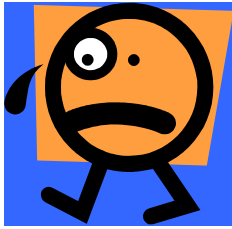
Completați următoarea fișă de autoevaluare cu răspunsurilor pe care le considerați corecte înscriindu-le în coloana de „rezolvare elev”. După completarea acestei rubrici vei confrunta răspunsurile tale cu cele prezentate de profesor pe folii și-ți vei evalua munca prin înscrierea punctajului obținut în ultima coloană a tabelului.
Timp de lucru 20 minute.

Fișă de autoevaluare		Numele și Prenumele :		
Tema : Recapitulare		Clasa :	Data :	
Nr. crt.	Sarcini de lucru	Rezolvare elev	Punctaj	
			Max.	obținut
1	Prin ce sunt caracterizate mecanismele de ridicat ?		10 puncte	
2	Care este principiul de comandă al electropanelor ?		10 puncte	
3	Care sunt avantajele folosirii macaralelor cu coloană rotitoare față de macaralele cu coloană fixă ?		10 puncte	
4	Explicați ce sunt, cum sunt construite și unde se întrebuintează macaralele rotitoare mobile cu deplasare pe căi fără șine ?		10 puncte	
5	Arătați cum funcționează mecanismul hidraulic pentru ridicarea sarcinii cu care sunt echipate electrostivuitoarele cu furci ?		10 puncte	
6	Ce caracteristici principale au macaralele cu platforme rulante ?		10 puncte	
7	Cum se realizează mișcările principale ale unui pod rulant cu o grindă de rulare ?		10 puncte	
8	Care sunt elementele anexă ale unui pod rulant ?		10 puncte	
9	Când este necesară folosirea macaralelor – capră și a podurilor de transbordare ?		10 puncte	
Din oficiu se acordă			10 puncte	

Competența nr. 2 :

Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de ridicat.

EXERCITIUL nr. 4



Studiați tabelul de mai jos și completați căsuțele goale din fișa de lucru

Veți lucra individual și apoi vă veți verifica rezultatul comparându-l cu folia proiectată la retroproiector sau pe monitorul calculatorului.

Fișa de lucru

Nr crt	Schema instalației de ridicat	Denumirea instalației de ridicat	Părți componente	Modul de acționare
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Competența nr. 2 :

Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de ridicat.

EXERCITIUL nr. 5



Studiați tabelul de mai jos și completați căsuțele goale din fișa de lucru

Veți lucra individual și apoi vă veți verifica rezultatul comparându-l cu folia proiectată la retroproiector sau pe monitorul calculatorului.

Fișa de lucru

Mecanismul de ridicat	Organ flexibil folosit	Schema mecanismului	Avantaje, dezavantaje, utilizare
Palan factorial			
			<ul style="list-style-type: none"> - raport mare de transmitere și posibilitatea de autofrânare - uzură pronunțată a lanțului care nu se poate unge - la lucrări de reparații sau de montaj
	Cablu sau lanț		

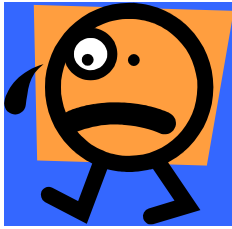
Sarcini de lucru :

- ◆ Se lucrează individual
- ◆ Fiecare elev primește câte o fișă ca cele de mai sus
- ◆ Timpul de lucru afectat completării unei fișe este de 15 minute
- ◆ Pentru rezolvare folosiți cunoștințele dobândite prin studierea informațiilor utile și notițele din caiete.

Competența nr. 2 :

Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de ridicat.

EXERCITIUL nr. 6



Completați spațiile punctate

1. Trolile sunt cu caracter universal care servesc la ridicarea sau pe a sarcinilor.
2. Trolitul manual se compune din două solidarizate între ele prin
3. Trolitul mecanic este destinat unor sarcini mai mari, are acționat de un alcătuit dintr-un și un
4. Trolile sunt utilizate atât pentru sarcinilor cât și pentru lor pe
5. Orice trolit are două caracteristici de bază :
 - a.
 - b.
6. Scripeții sunt de cablu sau de prinse într-un suport și servesc la sarcinilor sau la unor mecanisme de ridicat mai complicate.
7. Scripetele fix având posibilitatea de în jurul unei
8. Scripetele mobil are posibilitatea de în jurul unei

- Lucrați în grupe de câte trei elevi, consultați-vă iar apoi completați individual spațiile punctate.
- Fiecare elev primește câte o fișă spre completare.
- Timpul de lucru afectat completării unei fișe este de 20 minute.
- Pentru rezolvare folosiți cunoștințele dobândite prin studierea informațiilor utile și notițele din caiete.
- Corectarea se face prin confruntarea cu răspunsurile de pe foliile de la retroproiector

Competența nr. 3 :

Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de transportat.

EXERCITIUL nr. 1



**Alegeți răspunsul corect din cele trei variante
Timp de lucru, 15 minute.**

1. Transportoarele cu bandă fac parte din categoria de transportoare :
 - a) pneumatice
 - b) mecanice
 - c) elicoidale
2. Elevatoarele realizează transportul materialelor solide :
 - a) pe verticală
 - b) pe orizontală
 - c) combinat
3. Elevatoarele transportă materiale :
 - a) lichide
 - b) solide
 - c) gazoase
4. Organul flexibil al elevatorului este :
 - a) banda fără sfârșit
 - b) suprafața elicoidală
 - c) lanțul cu cupe
5. Pompele centrifuge transportă materiale :
 - a) lichide
 - b) solide
 - c) gazoase
6. Dezavantajele transportoarelor cu raclete sunt :
 - a) spațiu redus
 - b) consum mare de energie
 - c) preț de cost ridicat
7. Compresoarele cu piston asigură :
 - a) alimentarea cu lichide a instalațiilor
 - b) presiunea cerută de proces
 - c) zgomote și vibrații în funcționare
8. Elementul mobil al compresoarelor cu piston este :
 - a) membrana
 - b) roata dințată
 - c) pistonul
9. Transportoarele pneumatice se folosesc pentru transportul :
 - a) materialelor vărsate
 - b) pieselor de dimensiuni mari
 - c) încărcarea și descărcarea cărbunilor

Fiecare răspuns corect va primi 1 punct. Se va acorda 1 punct din oficiu.

- Corectarea testului de la exercițiul 1 se va face de către colegul de bancă prin comparare cu rezolvarea dată de profesor (pe folie de retroproiector sau în alte moduri).
- Rezultatele corectării se vor trece în următoarea fișă de evaluare :

Coevaluarea exercițiului nr.1

Nr. Item	Răspuns corect	Realizat	Nerealizat	Punctaj
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
Se acordă din oficiu				1p
Total punctaj obținut				10p

Bifați în rubrica “realizat” dacă răspunsul colegului vostru a fost corect și în rubrica “nerealizat” dacă a dat un răspuns greșit !

Este un exercițiu simplu recomandat elevilor cu nevoi speciale de învățare. Întrebările sunt scurte, ușor de citit, ușor de înțeles, se referă la informații generale, iar răspunsul corect este ușor de selectat din cele trei variante propuse.

Exercițiul se va rezolva individual.

Competența nr. 3 :

Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de transportat.

EXERCITIUL nr. 2



Citiți următoarele afirmații

Timp de lucru, 20 minute.

Rezolvarea testului constă în completarea tabelului cu litera A dacă afirmația este adevărată și litera F dacă afirmația este falsă!

- A. F. 1. Elevatoarele transportă materialul solid pe direcție verticală.
- A. F. 2.. La transportoarele mecanice nu se produc defecțiuni.
- A. F. 3. Transportoarele cu bandă transportă paste.
- A. F. 4. Capacitatea de transport a transportoarelor cu bandă poate fi mărită datorită faptului că banda transportoare are formă de jgheab.
- A. F. 5. Transportoarele cu bandă și elevatoarele au același principiu de funcționare.
- A. F. 6. Cupele elevatorului se descarcă la partea superioară deoarece asupra materialului transportat acționează forța gravitațională.
- A. F. 7. Transportoarele au debit neuniform și pot fi automatizate.
- A. F. 8. Transportoarele mecanice se folosesc exclusiv în industria chimică.
- A. F. 9. Transportoarele cu bandă transportă materialul orizontal sau sub unghiuri mai mici de 25 grade.

Nr. Item	Răspuns corect	Punctaj
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
Se acordă din oficiu		1p
Total punctaj obținut din 10p		

Acest exercițiu cere elevului să descopere informațiile adevărate sau false din cele date. Exercițiul se va rezolva individual.

Exercițiul dezvoltă capacități creative nu numai cele necesare pentru repetare și transfer de cunoștințe.. Exercițiul consolidează cunoștințele dobândite prin transferul de cunoștințe însușite.

Competența nr. 3 :

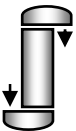
Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de transportat.

EXERCITIUL nr. 3



Studiați tabelul de mai jos și completați căsuțele goale din fișa de lucru !
Timp de lucru recomandat 15 minute.

Fișa de lucru

Utilajul folosit	Tipul materialului transportat	Simbolul utilajului	Organele mobile ale utilajului
Transportor cu bandă	<ul style="list-style-type: none">▪ bulgări▪ granule▪ pulberi▪ bucăți		
Elevator			
Pompa centrifugă			<ul style="list-style-type: none">▪ rotor cu palete
Compresor cu piston			

Veți lucra individual și apoi vă veți verifica rezultatul comparându-l cu folia proiectată la retroproiector sau pe monitorul calculatorului. Vă puteți autoevalua considerând 1 punct pentru fiecare căsuță cu răspuns bun.

Exercițiul pune elevii în situația de a face corelații între utilajele folosite pentru transportul materialelor și:

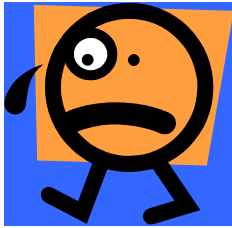
- ➔ tipul materialului transportat
- ➔ organele mobile ale utilajelor de transport,
- ➔ familiarizarea cu reprezentarea prin simboluri a utilajelor din industria chimică.

Competența nr. 3 :

Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de transportat.

EXERCITIUL nr. 4

Metoda cubului



- Activitatea poate fi una de recapitulare a cunoștințelor despre mecanisme de ridicat
- Fiecare oră are o temă :
 - transportor cu bandă
 - elevatorul
 - transportor cu role acționate
 - transportor cu plăci
- Aceste mecanisme vor fi analizate de toate echipele pentru ca în final să se poată compara rezultatele
- Activitatea se desfășoară sub forma unui concurs între echipele de lucru
- Profesorul va fi moderatorul și arbitrul activității
- Etapele metodei sunt următoarele :

	1 Schița utilajului	
	2 Părți componente	
3 Principiul de funcționare	4 Avantaje și dezavantaje	5 Defecțiuni (cauze)
	6 Remedierea defecțiunilor	

- se formează grupul de 6 elevi
- se alege un lider care să controleze derularea acțiunii
- se împart activitățile între membrii grupului : fiecare elev din grup primește o foaie de hârtie de formă pătrată ce va constitui în final o „față” a cubului
- pe foaie de hârtie primită va fi scrisă cerința de lucru a fiecărui elev și anume :
 - „fața” – 1 = schița utilajului
 - „fața” – 2 = părțile componente ale utilajului
 - „fața” – 3 = principiul de funcționare
 - „fața” – 4 = avantaje și dezavantaje
 - „fața” – 5 = defecțiuni și cauze
 - „fața” – 6 = remedierea defecțiunilor
- liderul coordonează și verifică desfășurarea acțiunii
- după rezolvarea sarcinii se construiește cubul
- cubul desfășurat va arăta astfel :

- Lucrarea în formă finală va fi afișată pe tablă (foile scrise de elevi se pot lipi pe o coală de hârtie mare sub formă de cub desfășurat).

Tot la final **completați următorul chestionar :**

De ce este nevoie ca grupul să aibă un lider ?

- a) Să facă toată munca
- b) Să-i ajute pe toți membrii grupului să-și îndeplinească sarcinile
- c) Să preia o parte din sarcini

A F Liderul nu are nevoie de cooperarea voastră

A F Lucrul în echipă presupune să-i ascultați pe ceilalți în aceeași măsură în care vorbiți

Această activitate trebuie să se desfășoare prin împărțirea elevilor clasei în grupe de câte 6 elevi.

Lucrul în echipă impune respectarea unor reguli. Această metodă de lucru poate fi folosită în fiecare situație în care grupuri restrânse de elevi planifică, organizează sau îndeplinesc împreună diverse sarcini.

Se va observa nivelul de interacțiune și cooperare într-o atmosferă familiară de fiecare dată când elevii lucrează în grupuri. În această activitate accentul cade pe discuție ca un instrument folosit în îndeplinirea sarcinilor de grup.

La acest nivel elevii pot fi deseori jenați de necesitatea alegerii unui lider și a colaborării cu acesta. De cele mai multe ori nimeni nu vrea să fie lider sau dacă totuși vrea să o facă s-ar putea să nu fie cea mai indicată persoană. La început este posibil ca elevii să aibă nevoie de ajutor în aprecierea rolului de lider. O soluție ar fi ca elevii să fie lăsați să încerce să se descurce fără un conducător și să descopere singuri necesitatea liderului.

Ar fi bine ca fiecare elev să aibă posibilitatea de a conduce un grup. Astfel se cultivă autodisciplina, încrederea în sine, cooperarea și abilitățile de lider.

Competența nr. 3 :

Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de transportat.

EXERCITIUL nr. 5



Tema exercițiului

Vă propunem să realizați „diagrama WENN” !

- această diagramă este formată din două cercuri mari care se suprapun parțial
- se va folosi pentru a arăta asemănările și deosebirile între două utilaje de transport
- se vor compara două utilaje care au trăsături distincte dar și comune
- asemănările se vor trece în zona de intersecție a cercurilor
- deosebirile se vor trece în zona exterioară intersecției cercurilor



Realizați diagrama WENN pentru:

transportorul cu bandă și elevatorul cu cupe

- Lucrați în perechi, un elev scrie caracteristicile transportorului cu bandă iar celălalt scrie caracteristicile elevatorului cu cupe în cercuri diferite.
- Completați împreună zona de intersecție a cercurilor cu elementele comune (asemănările) celor două transportoare.
- Vă grupați cu o altă pereche și comparați diagramele!
- Centralizați toate asemănările și deosebirile descoperite de toate echipele pe un poster pe care-l afișați
- Comparați diagrama voastră cu cea centralizată și cu o altă culoare faceți completări sau tăiați de pe diagrama voastră ce nu corespunde

- Vă apreciați singuri munca realizată prin unul din calificativele: foarte slab, slab, suficient. bine, foarte bine

Puteți realiza diagrama WENN și pentru:
transportorul cu plăci și transportorul cu raclete

Competența nr. 3 :

Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de transportat.

EXERCITIUL nr. 6



Completați următoarea fișă de autoevaluare cu răspunsurilor pe care le considerați corecte înscriindu-le în coloana de „rezolvare elev”. După completarea acestei rubrici vei confrunta răspunsurile tale cu cele prezentate de profesor pe folii și-ți vei evalua munca prin înscrierea punctajului obținut în ultima coloană a tabelului.
Timp de lucru 20 minute.

Fișă de autoevaluare		Numele și Prenumele :		
Tema : Recapitulare		Clasa :	Data :	
Nr. crt.	Sarcini de lucru	Rezolvare elev	Punctaj	
			Max.	obținut
1	Din ce materiale poate fi executată banda la transportoarele cu bandă ?		10 puncte	
2	Care sunt particularitățile constructive ale unui tambur de acționare a benzii transportoare ?		10 puncte	
3	Cum se face încărcarea și descărcarea materialului la un transportor cu bandă ?		10 puncte	
4	Care sunt domeniile de folosire a transportoarelor cu plăci și care sunt particularitățile lor ?		10 puncte	
5	În câte feluri se realizează transportul materialelor de către transportoarele cu raclete ?		10 puncte	
6	Care sunt avantajele și dezavantajele folosirii transportoarelor cu raclete ?		10 puncte	
7	Precizați unde și de ce este necesară folosirea transportoarelor cu cupe ?		10 puncte	
8	Când este necesară folosirea elevatoarelor, ce avantaje și dezavantaje au ?		10 puncte	
9	Care este domeniul de folosire a transportoarelor suspendate și care sunt măsurile ce se iau pentru siguranța funcționării lor ?		10 puncte	
Din oficiu se acordă			10 puncte	

Competența nr. 3 :

Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de transportat.

EXERCITIUL nr. 7



Tema exercițiului

Studiați tabelele de mai jos și completați căsuțele goale din fișa de lucru. Timp de lucru 20 min.

Fișa de lucru

Transportoare cu organ flexibil de tracțiune

Denumirea	Organul de tracțiune	Direcția de transport
Transportor cu bandă		
Transportor cu plăci		
Transportor cu raclete		
Transportor cu cupe		
Elevator		
Transportor suspendat		

Transportoare fără organ flexibil de tracțiune

Denumirea	Organul de tracțiune	Direcția de transport
Transportor elicoidal		
Transportor inerțial		
Transportor gravitațional		
Transportor pneumatic		
Transportor cu tije		

PORTOFOLIUL

Conținutul portofoliului

Este reprezentat de rezultatele la : lucrări scrise sau practice, teme pentru acasă, investigații, referate, proiecte etc.

Un portofoliu s-ar prezenta sub forma unui dosar în care se vor adăuga pe rând materiale sub formă de piese numerotate.

Pe prima pagină elevul își scrie numele și prenumele, anul școlar, liceul, clasa, disciplina și numele profesorului.

Pe pagina a doua elevul scrie cuprinsul care se completează pe parcursul perioadei de întocmire a portofoliului.

Urmează conținutul propriu-zis compus din :

- Calendarul lunar de activitate ;
- Teme pentru acasă ale elevului ;
- Lucrări scrise curente ;
- Notițele din clasă ;
- Referate ;
- Miniproiecte și proiecte (individuale sau colective) ;
- Rapoarte ale unor lucrări de laborator ;
- Teste și chestionare ;
- Fișe de apreciere ale unor lucrări practice ;
- Fișe de autoevaluare ;
- Planșe tematice ;
- Reflecții personale ale elevului cum ar fi :
 - am lucrat cel mai ușor când
 - cel mai greu mi-a fost
 - am fost surprins de faptul că
 - am folosit metoda deoarece
 - rezultatul muncii în echipă mă satisface / nu mă satisface deoarece
 - pentru a realiza un progres data viitoare trebuie

Alegerea elementelor care formează portofoliul este realizată de profesor (care descrie cerințele de conținut) sau chiar de elev (pe considerente de performanță, preferințe etc.)

Pentru a realiza o evaluare pe bază de portofoliu, profesorul :

- ✚ va comunica elevilor intenția de a realiza un portofoliu, adaptând instrumentele de evaluare (care constituie centrul de greutate al portofoliului) la specificul disciplinei ;
- ✚ va alege componentele ce formează portofoliul dând și elevului posibilitatea de a adăuga piese pe care le consideră relevante pentru activitatea sa ;
- ✚ va evalua separat fiecare piesă a portofoliului, în momentul realizării ei, și va stabili un sistem de criterii pe baza cărora să realizeze evaluarea globală și finală a portofoliului ;
- ✚ va pune în evidență evoluția elevului, particularitățile de exprimare și de raportare a acestuia la aria vizată ;
- ✚ va integra rezultatul evaluării portofoliului în sistemul general de notare.

SOLUȚII

Competența nr. 1 :

Identifică caracteristicile funcționale ale dispozitivelor și instalațiilor de ridicat și transportat

CHEIA EXERCITIULUI nr. 1

AUTOEVALUAREA EXERCITIULUI nr. 1 – folie

Nr. Item	Răspuns corect	Realizat	Nerealizat	Punctaj
1	a			
2	b			
3	a			
4	c			
5	b			
6	b			
7	a			
8	a			
9	c			
Se acordă din oficiu				1p
Total punctaj obținut din 10p				

CHEIA EXERCITIULUI nr. 2

Acest exercițiu cere elevului să descopere informații adevărate sau false din cele date.

Exercițiul se va rezolva individual.

Exercițiul dezvoltă capacități creative, nu numai cele necesare pentru repetare și transfer de cunoștințe.

Exercițiul consolidează cunoștințele dobândite prin transferul de cunoștințe însușite.

Nr. Item	Răspuns corect	Punctaj
1	A	
2	F	
3	F	
4	F	
5	A	
6	A	
7	F	
8	A	
9	F	
Se acordă din oficiu		1p
Total punctaj obținut din 10p		

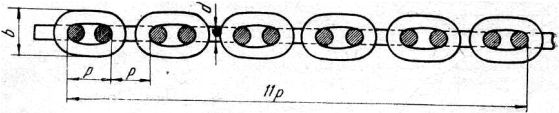

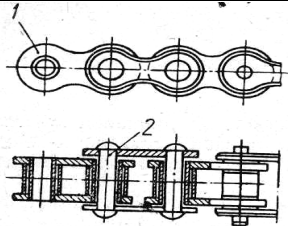
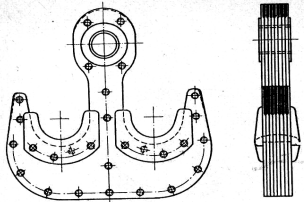
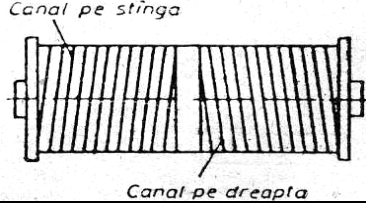
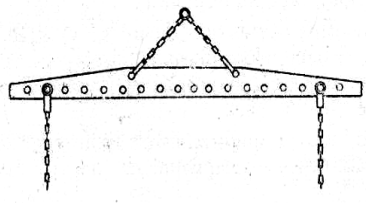
Pentru fiecare răspuns corect se acordă un punct.

CHEIA EXERCITIULUI nr. 3

1. Roțile de rulare se folosesc la **deplasarea** pe șine și au obada **profilată** astfel încât să prevină **deraierea** instalației
2. Cleștii sunt **dispozitive** pentru prindere alcătuiți din **brațe articulate** îndoite după forma **sarcinilor** care se ridică
3. **Electromagneții** servesc la manipularea foilor groase din tablă de oțel.

4. Traversele sunt **grinzi metalice** atârinate direct sau prin intermediul unui **organ de prindere** la cârligul unui mecanism de ridicat.
5. Parametrii de bază ai mașinilor de ridicat în funcție de care se face alegerea tipului de mașină sunt :
 - a. **sarcină nominală** ;
 - b. **viteza de deplasare a mașinii de ridicat pe calea de rulare** ;
 - c. **viteza de deplasare a căruciorului** ;
 - d. **viteza de deplasare a cârligului** ;
 - e. **înălțimea de ridicat a sarcinii** ;
 - f. **deschiderea între reazeme** ;
 - g. **productivitatea mașinilor de ridicat**.

CHEIA EXERCITIULUI nr. 4

Nr crt	Schema organului	Denumirea	Utilizare
1		Lanț calibrat cu zale scurte	Pentru acționarea roților de lanț cu locașuri
2		Lanț necalibrat cu zale scurte	La mecanismele de ridicat mici (palane, grinzi rulante)
3		Lanțuri cu eclise și valțuri	Ca organ flexibil de tracțiune la mașinile de ridicat cu acționare manuală sau în lucrări hidrotehnice
4		Cârlig din plăci	La macaralele cu sarcină de ridicare foarte mare folosite în turnătorii și în forje
5		Tambur dublu	La înfășurarea organelor flexibile în vederea acționării lor
6		Traversă	La ridicarea unei sarcini de mare lungime sau în cazul ridicării simultane a mai multor sarcini mici

CHEIA EXERCIȚIULUI nr. 5

Prin acest mod de a-și prezenta referatul elevii capătă siguranță de sine și încredere în capacitatea lor de a vorbi în fața unui grup. Elaborarea referatului presupune utilizarea limbajului specific de specialitate

Elaborarea referatului îi va face pe elevi să înțeleagă că organizarea eficientă a ideilor și a materialului reprezintă o abilitate pe care o pot transfera și folosi în multe situații.

CHEIA EXERCIȚIULUI nr. 6

Fișă de autoevaluare		Numele și Prenumele :		
Tema : Recapitulare		Clasa :	Data :	
Nr. crt.	Sarcini de lucru	Rezolvare elev	Punctaj	
			Max.	Obținut
1	Care sunt principalele tipuri de mașini de ridicat ?	- mecanisme de ridicat - macarale - ascensoare	10 puncte	
2	Care sunt principalele tipuri de mașini de transportat ?	- cu acțiune continuă - cu acțiune discontinuă	10 puncte	
3	Arătați care sunt părțile componente principale ale mașinilor de ridicat ?	- organe flexibile de tracțiune - dispozitive pentru prinderea sarcinilor - dispozitive de blocare și frânare	10 puncte	
4	Explicați ce sunt organele flexibile de tracțiune ?	Au rolul de a asigura legătura dintre organele de prindere a sarcinii și organele de acționare.	10 puncte	
5	Care sunt cele mai folosite tipuri de cabluri ca organ flexibil de tracțiune la mașina de ridicat ?	- cablurile duble numite și cabluri compuse	10 puncte	
6	Cum sunt prinse sarcinile în cârligele mașinilor de ridicat ?	Cu ajutorul : - organe flexibile de prindere - traverse - electromagneți	10 puncte	
7	În ce caz se folosesc frâne cu bandă ?	- mașini de ridicat cu acționare manuală - mașini de ridicat cu acționare electrică	10 puncte	
8	Arătați avantajele frânei cu saboți ?	- nu solicită la încovoiere arborele mecanismelor de ridicat a sarcinii de translație și se folosesc pentru orice capacitate de ridicare	10 puncte	
9	Care sunt organele de acționare și ghidare ?	- tamburul - rola	10 puncte	
Din oficiu se acordă			10 puncte	

Competența nr. 2 :

Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de ridicat.

CHEIA EXERCIȚIULUI nr. 1

Acest exercițiu cere elevului să descopere informații adevărate sau false din cele date.

Exercițiul se va rezolva individual.

Exercițiul dezvoltă capacități creative, nu numai cele necesare pentru repetare și transfer de cunoștințe.

Exercițiul consolidează cunoștințele dobândite prin transferul de cunoștințe însușite.

Nr. Item	Răspuns corect	Punctaj
1	A	
2	F	
3	F	
4	A	
5	F	
6	A	
7	F	
8	A	
9	F	
Se acordă din oficiu		1p
Total punctaj obținut din 10p		

Pentru fiecare răspuns corect se acordă un punct.

CHEIA EXERCIȚIULUI nr. 2

AUTOEVALUAREA EXERCIȚIULUI nr. 2 – folie

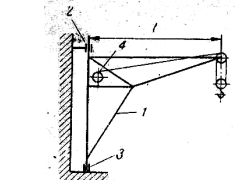
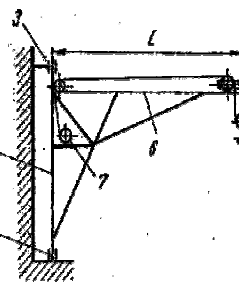
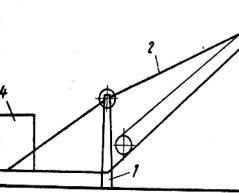
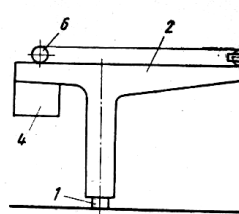
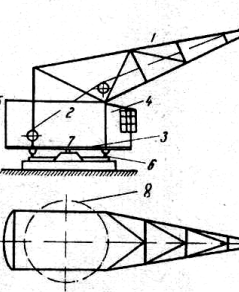
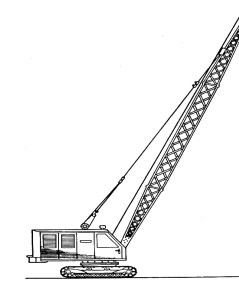
Nr. Item	Răspuns corect	Realizat	Nerealizat	Punctaj
1	c			
2	a			
3	b			
4	b			
5	b			
6	b			
7	b			
8	a			
9	c			
Se acordă din oficiu				1p
Total punctaj obținut din 10p				

CHEIA EXERCIȚIULUI nr. 3

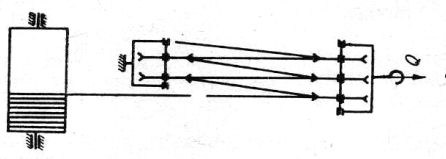
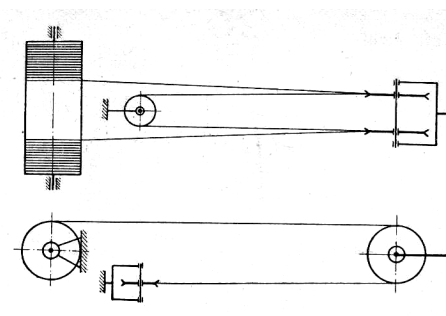
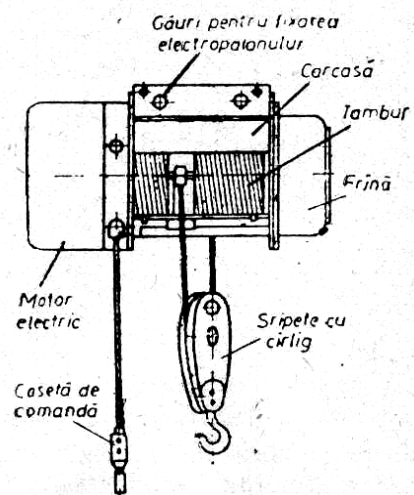
Fișă de autoevaluare		Numele și Prenumele :		
Tema : Recapitulare		Clasa :	Data :	
Nr. crt.	Sarcini de lucru	Rezolvare elev	Punctaj	
			Max.	Obținut
1	Prin ce sunt caracterizate mecanismele de ridicat ?	Mecanisme de ridicat sunt caracterizate prin greutate proprie și gabarit redus, ceea ce permite o deplasare ușoară de la un loc de muncă la altul.	10 puncte	
2	Care este principiul de comandă al electropalanelor ?	Comanda electropalanelor se face de pe sol prin butoane de comandă montate pe dispozitive suspendate la o înălțime convenabilă pentru muncitori.	10 puncte	
3	Care sunt avantajele folosirii macaralelor cu coloană rotitoare față de macaralele cu coloană fixă ?	Avantajul macaralelor cu coloană fixă constă în suprafața deservită mai mare decât la macaralele cu coloană rotitoare și o manevrabilitate ușoară. Avantajul macaralei cu coloană rotitoare constă în demontarea acesteia și se poate transporta în altă parte.	10 puncte	
4	Explicați ce sunt, cum sunt construite și unde se întrebuințează macaralele rotitoare mobile cu deplasare pe căi fără șine ?	Sunt macarale rotitoare mobile, au o largă întrebuințare în fabrici, depozite, magazine, șantiere de construcții, deoarece au o mare rază de acțiune iar funcționarea lor nu depinde de existența unei căi de rulare sau a unei surse de energie.	10 puncte	
5	Arătați cum funcționează mecanismul hidraulic pentru ridicarea sarcinii cu care sunt echipate electrostivuitoarele cu furci ?	mecanismul hidraulic - uleiul este refulat de pompă în distribuitor comandat de manete. Datorită distribuitorului uleiul poate fi dirijat fie la cilindrul hidraulic de ridicare a sarcinii prin supapa de frânare, fie în cilindrii de înclinare a brațelor prin conducte și supapele de frânare. Uleiul este recirculat în rezervor prevăzut cu filtru de aer.	10 puncte	
6	Ce caracteristici principale au macaralele cu platforme rulante ?	Principalele caracteristici ale macaralei sunt : robustețe și siguranță în exploatare, asigură un înalt coeficient de utilizare a suprafeței ce o deservesc, fiind montate la înălțime și neocupând spațiu productiv.	10 puncte	

7	Cum se realizează mișcările principale ale unui pod rulant cu o grindă de rulare ?	<ul style="list-style-type: none"> - mișcarea longitudinală a podului este asigurată de roțile active care rulează pe căile de rulare. Roțile sunt acționate manual de la sol cu ajutorul unui lanț al roții de acționare al arborelui și al angrenajului. - mișcarea de translație transversală a căruciorului pe grinda podului rulant este efectuată manual, de la sol, cu un lanț. 	10 puncte	
8	Care sunt elementele anexă ale unui pod rulant ?	<ul style="list-style-type: none"> - scări pentru urcarea personalului în cabină și pe pod ; - pod este pentru a se permite accesul personalului la revizii și reparații ; - balustrade pentru protecția muncii având o înălțime de ce puțin 1m ; - tampoane pentru amortizarea unei eventuale ciocniri a două poduri rulante ; - opritoare de șină prevăzute la capătul șinelor de rulare ; - curățitoare de șină prevăzute pentru a îndepărta de pe șinele de rulare eventualele obstacole ; - siguranțe montate sub construcția metalică pentru a micșora distanța de cădere în cazul spargerii unei roți de rulare; - apărătoare de protecție construite din tablă. 	10 puncte	
9	Când este necesară folosirea macaralelor – capră și a podurilor de transbordare ?	Se folosesc atunci când nu se necesită o cale de rulare situată pe peretele unei clădiri sau hale de producție.	10 puncte	
Din oficiu se acordă			10 puncte	

CHEIA EXERCIȚIULUI nr. 4

Nr crt	Schema instalației de ridicat	Denumirea instalației de ridicat	Părți componente	Modul de acționare
1		Macara cu coloană rotitoare cu deschidere fixă	1. schelet mecanic 2. lagăr radial 3. lagăr axial 4. mecanism de ridicare cu frână	Manual Electric
2		Macara cu coloană rotitoare cu deschidere variabilă	1. coloană 2. lagăr radial axial 3. lagăr radial 4. cărucior 5. mufă 6. mecanism de deplasare a căruciorului 7. mecanism de ridicare	Manual Mecanic
3		Macara cu coloană fixă cu deschidere fixă	1. coloană 2. construcție metalică 3. mecanism de ridicare prevăzut cu frână 4. contragreutăți	Manual Electric
4		Macara cu coloană fixă cu deschidere variabilă	1. coloană 2. construcție metalică 3. mecanism de ridicare 4. contragreutăți 5. cărucior 6. mecanism de deplasare	Manual Electric
5		Macara cu placă turnată	1. braț 2. casa mecanismelor 3. platformă 4. cabină 5. contragreutate 6. role 7. fus central 8. șină circulară	Mecanic
6		Macara pe șenile	- cabina - șasiu prevăzut cu motor diesel și cu șenile pentru deplasare - brațul macaralei - mecanism de ridicare	Electric

CHEIA EXERCITIULUI nr. 5

Mecanismul de ridicat	Organ flexibil folosit	Schema mecanismului	Avantaje, dezavantaje, utilizare
Palan factorial	Cablu		<ul style="list-style-type: none"> - asigură o ridicare perfect verticală a sarcinii - sunt amplasate deasupra sarcinii - ridicarea sarcinilor sau deplasarea lor pe orizontală
Palan diferențial	Lanț calibrat		<ul style="list-style-type: none"> - raport mare de transmitere și posibilitatea de autofrânare - uzură pronunțată a lanțului care nu se poate unge - la lucrări de reparații sau de montaj
Electropalanul	Cablu sau lanț		<ul style="list-style-type: none"> - nu ocupă spațiu pe sol - funcționează în poziție suspendată - la ridicarea sarcinilor și uneori și la deplasarea lor pe orizontală

CHEIA EXERCIȚIULUI nr. 6

1. Trolile sunt **mecanisme de ridicat** cu caracter universal care servesc la ridicarea sau **deplasarea** pe **orizontală** a sarcinilor.
2. Trolitul manual se compune din două **scuturi metalice** solidarizate între ele prin **tiranți**.
3. Trolitul mecanic este destinat **deplasării** unor sarcini mai mari, are **tamburul** acționat de un **grup motor** alcătuit dintr-un **motor electric** și un **reductor**.
4. Trolile sunt utilizate atât pentru **ridicarea** sarcinilor cât și pentru **deplasarea** lor pe **orizontală**.
5. Orice troliu are două caracteristici de bază :
 - a. **sarcina maximă pe care o poate ridica direct, în tone** ;
 - b. **lungimea cablului înfășurat pe un tambur, în m.**
6. Scripeții sunt **role** de cablu sau de **lanț** prinse într-un suport și servesc la **ridicarea** sarcinilor sau la **alcătuirea** unor mecanisme de ridicat mai complicate.
7. Scripetele fix având posibilitatea de **rotire** în jurul unei **axe fixe**.
8. Scripetele mobil are posibilitatea de **rotire** în jurul unei **axe deplasabile**.

Competența nr. 3 :

Utilizarea dispozitivelor și instalațiilor de transportat.

CHEIA EXERCIȚIULUI nr. 1

Coevaluarea exercițiului nr.1

Nr. Item	Răspuns corect	Realizat	Nerealizat	Punctaj
1	b) mecanice			
2	a) pe verticală			
3	b) solide			
4	c) lanț cu cupe			
5	a) lichide			
6	b) consum mare de energie			
7	b) presiunea cerută de proces			
8	c) pistonul			
9	a) materiale vărsate			
Se acordă din oficiu				1p
Total punctaj obținut				10p

CHEIA EXERCIȚIULUI nr. 2

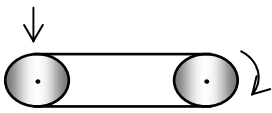
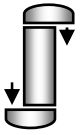
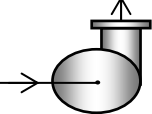

Nr. Item	Răspuns corect	Punctaj
1	A	
2	F	
3	F	
4	F	
5	A	
6	A	
7	A	
8	F	
9	A	
Se acordă din oficiu		1p
Total punctaj obținut din 10p		

Pentru fiecare răspuns corect se acordă un punct.

Domeniul : Mecanic

Calificarea : Lăcătuș construcții metalice și utilaj tehnologic

CHEIA EXERCIȚIULUI nr. 3

Utilajul folosit	Tipul materialului transportat	Simbolul utilajului	Organele mobile ale utilajului
Transportor cu bandă	bulgări granule pulberi bucăți		bandă transportoare
Elevator	solide (granulare, bucăți)		lanț cu cupe sau bandă flexibilă fără sfârșit, cu cupe
Pompa centrifugă	lichide		rotor cu palete
Compresor cu piston	Gaze		piston, mecanism bielă-manivelă

CHEIA EXERCIȚIULUI nr. 4

LUCRUL ÎN ECHIPĂ

Munca în grup restrâns a însemnat următoarele:

- convorbirea cu alte persoane și ascultarea lor
- obținerea de informații de la anumite persoane și transmiterea lor grupului
- organizarea a ceea ce vreți să spuneți
- ajutorarea altora în expunerea propriului punct de vedere
- schimbul de idei cu aceștia
- înțelegerea activității

Puteți să vă dați seama că un membru al grupului dvs. nu lucrează pe măsura capacității sale atunci când:

- face glume pe seama activității
- se laudă și atrage atenția asupra sa
- nu este de acord cu nimic din ceea ce se spune
- nu vrea să îndeplinească nici una dintre sarcinile pe care le presupune activitatea
- vorbește prea mult sau nu vorbește deloc.

Acum reflectați asupra celor realizate în cadrul activității și apreciați cât de bine a decurs ea.

1. Ce sarcină (sarcini) ați realizat? Cât de bine (le-)ați realizat(-o)? Ați fi putut face mai mult pentru a ajuta grupul la realizarea sarcinii?

2. Au existat persoane dificile în grupul dvs.? Dacă da, cum ați procedat cu ei?

3. Cum ați ales conducătorul de grup? Cât de bine și-a făcut acesta treaba?

4. Dacă nu ați avut un conducător, de ce nu? Ar fi fost mai bine dacă ați fi avut unul?

5. Care a fost lucrul cel mai util și cel mai puțin util spus sau făcut?

6. Menționați 2 lucruri care vă vor fi de folos când veți lucra într-un grup mic de tipul acesta.

Nu uitați! Data viitoare când lucrați într-un grup mic:

- discuțiile sunt o parte esențială a muncii în echipă, aveți grijă ca discuțiile să nu monopolizeze activitatea
- puneți întrebări pentru a vă asigura că ați înțeles totul
- încercați să găsiți soluții împreună în loc să aveți o dispută individuală
- asigurați-vă că știți ce s-a hotărât, valabil și pentru propriile sarcini și termenele lor
- bună comunicare vă ajută să vă îndepliniți sarcina

Atunci când sunteți la locul de muncă:

- oamenii lucrează deseori în echipe restrânse; conducătorul echipei se bazează pe dvs. să vă îndepliniți sarcina în mod corespunzător
- nu aveți deseori șansa de a alege oamenii cu care lucrați; s-ar putea să vă displacă, iar ei să nu vă placă pe dvs.
- munca în echipă presupune îndeplinirea sarcinii indiferent de ce părere aveți despre oamenii cu care lucrați

cereți ajutorul atunci când aveți nevoie, oferiți ajutor de câte ori aveți posibilitatea.

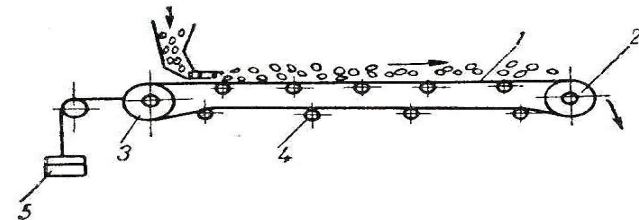


Fig. II.11. Schema unui transportor cu bandă :

1 — bandă fără sfârșit ; 2 — tambur de acționare ; 3 — tambur de întindere ; 4 — role de susținere ; 5 — contragreutate.

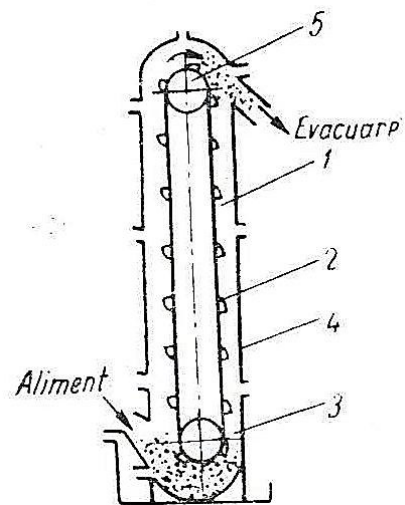
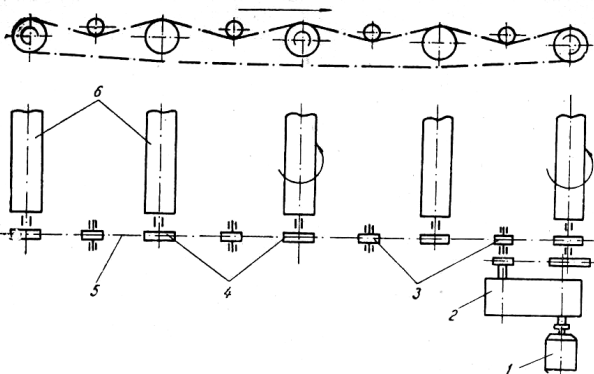
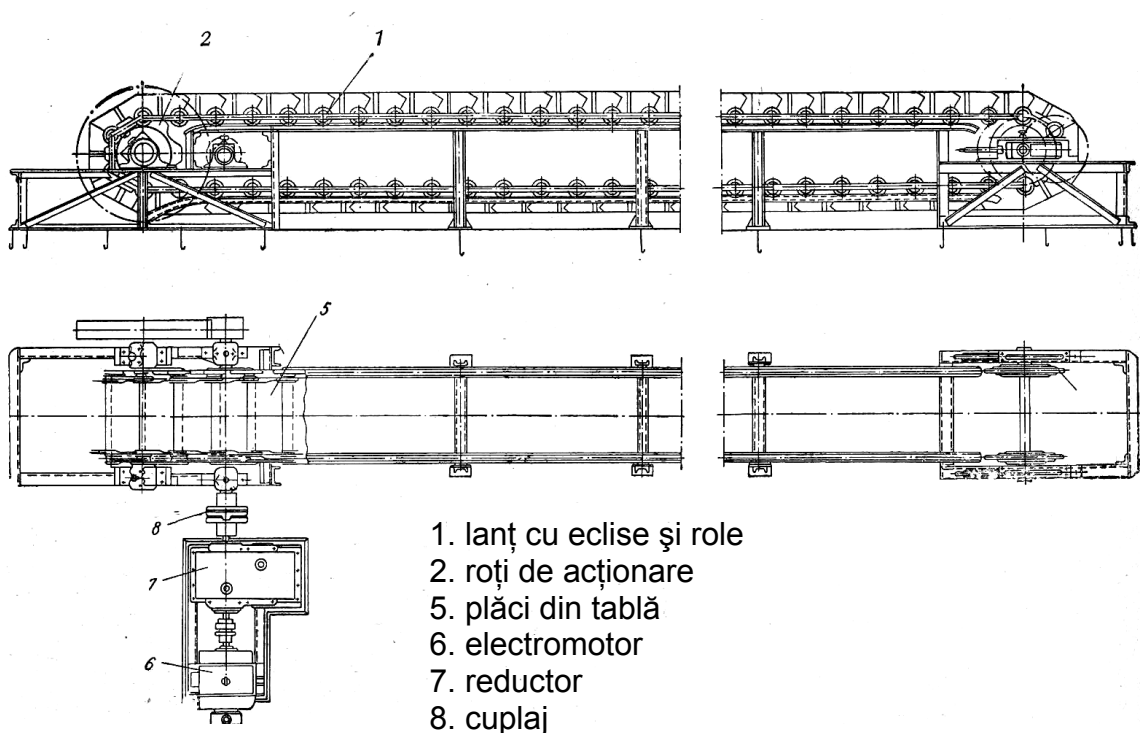


Fig. II.13. Elevator cu cupe :

1 — bandă (lanț) fără sfârșit ; 2 — cupe ; 3 — roată de întindere ; 4 — carcasă ; 5 — roată de acționare.



CHEIA EXERCIȚIULUI nr. 5

Este un exercițiu creativ care solicită puterea de sinteză a elevilor. Aceștia sunt în situația de a corela informațiile din mai multe lecții, descoperind asemănările și deosebirile dintre utilajele de transport.

Fiind un exercițiu mai dificil, profesorul va coordona activitatea elevilor .

CHEIA EXERCIȚIULUI nr. 6

Fișă de autoevaluare		Numele și Prenumele :		
Tema : Recapitulare		Clasa :	Data :	
Nr. crt.	Sarcini de lucru	Rezolvare Elev	Punctaj	
			Max.	obținut
1	Din ce materiale poate fi executată banda la transportoarele cu bandă ?	Banda transportoare este confecționată din straturi (insertii) de pânză specială (din bumbac sau din fire sintetice) vulcanizate cu cauciuc.	10 puncte	
2	Care sunt particularitățile constructive ale unui tambur de acționare a benzii transportoare ?	Tambrele de acționare sunt executate prin sudare, aceasta este acoperită cu un strat de cauciuc vulcanizat.	10 puncte	
3	Cum se face încărcarea și descărcarea materialului la un transportor cu bandă ?	Încărcarea transportului se face cu ajutorul dispozitivului de încărcare. Descărcarea materialului se face fie prin cădere liberă la extremitatea transportorului, fie printr-un plug descărcător fix sau mobil	10 puncte	
4	Care sunt domeniile de folosire a transportoarelor cu plăci și	Se folosesc pentru deplasarea semifabricatelor	10 puncte	

	care sunt particularitățile lor ?	sau a subansamblurilor de la un loc de muncă la altul, în fabrici realizându-se o bandă rulantă sau pentru deplasarea persoanelor în pasaje rutiere sau mari magazine (escalatoare).		
5	În câte feluri se realizează transportul materialelor de către transportoarele cu raclete ?	1. cu flux discontinuu de material 2. cu flux continuu de material.	10 puncte	
6	Care sunt avantajele și dezavantajele folosirii transportoarelor cu raclete ?	Avantaje : încărcarea și descărcarea se poate face în orice punct pe lungimea lor, putându-se construi mai multe guri de alimentare și de evacuare Dezavantaje : consum mare de energie datorită frecărilor mari ; uzură intensă a racletelor și a jgheabului și a unei mărunțiri a materialului în timpul transportului.	10 puncte	
7	Precizați unde și de ce este necesară folosirea transportoarelor cu cupe ?	Sunt folosite pentru încărcarea, transportarea și descărcarea cărbunelui în centrale electrice pentru a face economie de spațiu	10 puncte	
8	Când este necesară folosirea elevatoarelor, ce avantaje și dezavantaje au ?	Se folosesc pentru transportul pe verticală a materialelor în special în industria minieră, în silozuri de cereale, în întreprinderi de panificație etc. Avantaje : spațiu redus, construcție economică Dezavantaje : apariția defectiunii.	10 puncte	
9	Care este domeniul de folosire a transportoarelor suspendate și care sunt măsurile ce se iau pentru siguranța funcționării lor ?	Sunt folosite pentru transportul subansamblurilor în producția de serie de la un loc de muncă la altul. Pentru siguranța funcționării transportoarele se prevăd cu dispozitive de blocare care opresc mișcarea transportorului în caz de rupere a organului flexibil sau când viteza depășește limita admisibilă.	10 puncte	
Din oficiu se acordă			10 puncte	

CHEIA EXERCIȚIULUI nr. 7

Fișa de lucru

Transportoare cu organ flexibil de tracțiune

Denumirea	Organul de tracțiune	Direcția de transport
Transportor cu bandă	Bandă de cauciuc, oțel, textile sau din împletitură de sârmă	Orizontal sau înclinat
Transportor cu plăci	Lanț	Orizontal sau înclinat
Transportor cu raclete	Lanț	Orizontal sau înclinat
Transportor cu cupe	Lanț	Orizontal și vertical
Elevator	Bandă de cauciuc, textile sau lanț	Vertical sau aproape vertical
Transportor suspendat	Lanț cu cablu	Orice direcție

Transportoare fără organ flexibil de tracțiune

Denumirea	Organul de tracțiune	Direcția de transport
Transportor elicoidal	Materialul este împins de un melc care se rotește	Orizontal sau înclinat
Transportor inerțial	Materialul înaintează din cauza oscilațiilor jgheabului	Orizontal sau aproape orizontal
Transportor gravitațional	Materialul alunecă în jos prin greutatea sa proprie	Înclinat cu pantă coborâtoare
Transportor pneumatic	Materialul este purtat de un curent de aer printr-o conductă	Orice direcție
Transportor cu tije	Obiectul transportat este împins intermitent din de tije executând o mișcare de du-te-vino.	Orizontal sau ușor înclinat

BIBLIOGRAFIE

- Mircea Romanița, Ștefan Dogărescu, Mihai Stănescu; Mașini și utilaje industriale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1975.
- I. Gheorghe, M. Voicu, I. Paraschiv, N. Huzu, G. Rantz, Mașini și utilaje industriale, manual pentru licee industriale cu profil mecanic, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.
- I. Gheorghe, I. Paraschiv, N. Huzu, Utilajul și tehnologia meseriei Mecanic montator Întreținere și reparații în construcții de mașini, manual pentru clasele a XI-a și a XII-a, licee industriale și școli profesionale , Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1996.
- Mihăilescu, A. E. Lupuțiu, I. Bănățeanu, Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor din industria chimică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995.
- C. Stan, I. Crăciun, Z. Hosei, Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor din industria chimică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1992.
- I. Bucșa, N. Cristofor, Îndrumătorul tehnicianului proiectant de mașini și utilaje, Editura Tehnică, București, 1971.
- Fl. Tănăsescu, A. Bădescu, V. Stanciu, Agenda tehnică, Editura Tehnică, București, 1981.