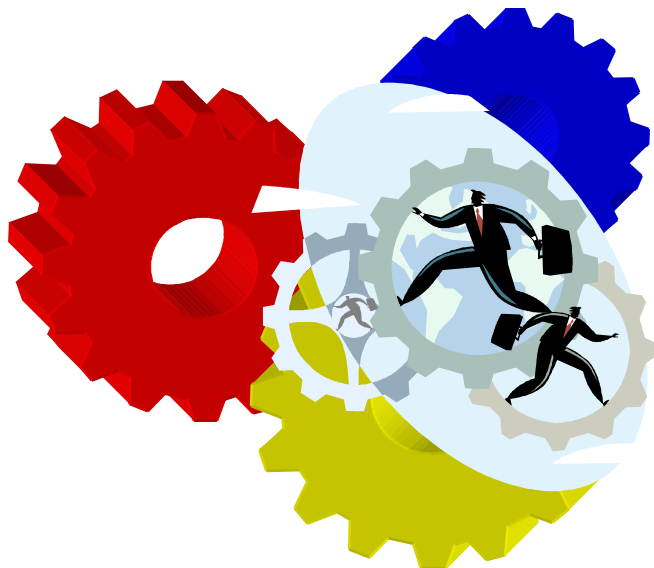


Ministerul Educației și Cercetării
Programul PHARE TVET RO 2002/000-586.05.01.02.01.01

AUXILIAR CURRICULAR

clasa a XI-a

DOMENIUL:MECANIC
CALIFICAREA:TINICHIGIU VOPSITOR AUTO
Nivelul2



MODULUL:VOPSIREA AUTOMOBILULUI

2005

Autor:

Prof.Marişescu Ileana prof.ing. Grup Şcolar Industrial de Transporturi Auto
Timișoara

Consultanța:

Dana Stroe-expert CNDIPT

Angela Bârlean-expert local

Cuprins:

I. INTRODUCERE.....	1
I.1 ARGUMENT.....	1
I.2 COMPETENȚE.....	2
I.3 OBIECTIVE.....	2
II. MATERIALE DE REFERINȚĂ.....	4
II.1 FIȘA DE CONSPECT: MATERIALE DE VOPSIRE.....	4
II.2 FIȘA DE DOCUMENTARE : DATE TEHNICE PISTOLUL DE VOPSIT.....	6
II.3 FIȘA DE DOCUMENTARE : DILUANȚI.....	7
II.4 FIȘA DE DOCUMENTARE : PISTOALE DE VOPSIT.....	8
II.5 FIȘA DE DOCUMENTARE : MATERIALE DE FOND.....	9
II.6 FIȘA DE DOCUMENTARE : OPERAȚII DE PREGĂTIRE A SUPRAFEȚEI.....	12
II.7 FIȘA DE DOCUMENTARE : DEFECTE , CAUZE, REMEDIERI.....	13
II.8 GLOSAR DE TERMENI CUVINTE CHEIE.....	15
III. ACTIVITAȚI PENTRU ELEV.....	16
III.1 FIȘA DE DESCRIERE A ACTIVITAȚII.....	16
III.2 ACTIVITAȚI : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10.....	17
IV. SOLUȚII ȘI SUGESTII METODOLOGICE.....	35
V. BIBLIOGRAFIE.....	38

I. INTRODUCERE

I.1 ARGUMENT

Acest material este destinat profesorilor și elevilor Școlii de Arte și Meserii, din domeniul tinichigiu-auto, de nivel 2 (clasa a XI-a).

El conține sarcini de lucru care constau în:

1. Căutarea de informații utilizând diferite surse (manuale, documente, standarde: EN, STAS, SR etc., 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, se va citi cu atenție sarcina de lucru și se va face o documentare.
- Elevii vor fi sprijiniți să rezolve sarcina de lucru, solicitând sprijinul profesorului sau a maestrului instructor.
- Profesorul și maestrul instructor vor ține evidența exercițiilor care au fost rezolvate și a activităților care au fost desfășurate și vor evalua progresul realizat.

Obs: Materialul de față nu „acoperă” toate competențele, recomandăm distinșilor dascăli să consulte S.P.P.-ul ca material de bază.

Număr ore pe an: 116

- 58 teorie
- 58 instruire practică

I.2 COMPETENȚE

Tabel de corelare a competențelor cu criteriile de performanță(SPP)

Titlul unității	Competența	Criterii de performanță
6.13 Vopsirea automobilu lui	6.13.1 Identifica factorii ce determină apariția coroziunii	Enumerarea factorilor ce determină coroziunea
		Determinarea tipului de coroziune
	6.13.2 Stabilește procedeele, sculele, dispozitivele și materialele specifice vopsirii	Selectarea sculelor, dispozitivelor, aparatelor, utilajelor, instalațiilor din atelierul de vopsitorie
		Alegerea materialelor folosite la vopsire
		Alegerea procedeeului tehnologic de vopsire
	6.13.3 Pregătește suprafețele pentru vopsire	Stabilirea procedeeului tehnologic
		Efectuarea operațiilor pregătitoare
	6.13.4 Aplică tehnologia de vopsire la o suprafață dată	Alegerea procedeeului adecvat de vopsire
		Efectuarea procedeeului tehnologic de vopsire
	6.13.5 Remediază defectele aparute la vopsire	Identificarea defectelor apărute la vopsire
		Determinarea cauzelor apariției defectelor
		Remediarea defectelor depistate

I.3 OBIECTIVE

- Enumeră factorii: de mediu, tipul materialelor, modul de exploatare si întreținere al suprafețelor
- Determină tipul de coroziune, și îl îndalătură efectul;
- Stabilește procedeul tehnologic a operațiilor pregătitoare (manual , mecanic);
- Efectuează operațiile pregătitoare(spălare, decapare, grunduire, chituire, șlefuire);
- Selectează sculele si dispozitivele(trusa pistol de vopsit, trusa de slefuit, trusa de chituit);
- Pregătește aparatele, utilajele, instalațiile din atelierul de vopsitorie;
- Alege materialele folosite la vopsire;
- Alege procedeul adecvat de vopsire;
- Efectuează un procedeu de vopsire.
- Identifică defectele apărute la vopsire;
- Determină cauza apariției defectelor;
- Remediază defectele depistate.

II. MATERIALE DE REFERINȚĂ

II.1 FIȘA CONSPECT: MATERIALE DE VOPSIRE

Materiale de vopsire

Scop:

Materialele de vopsire au rolul de protejare a metalului, lemnului, etc., în vederea reducerii efectului distructiv al agenților atmosferici.



A Componentele materialelor de vopsire

- Lianții
 - Uleiurile
 - Silicații
 - Rășinile
- Pigmenții
- Materialele de umplură
- Dizolvanții
- Plastifianții

B .Produse auxiliare

- Agenții stabilizatori
- Agenții de dispersie
- Agenții de umectare
- Agenții antispumanți
- Agenții antioxidanți
- Agenții de matisare
- Agenți împotriva scurgerii

C. Principalele produse de vopsire

1. Lacurile
2. Emailurile
3. Grundurile
4. Chiturile
5. Grundurile de culoare
6. Vopselele
7. Diluanții
8. Materialele de șlefuit
9. Materialele de lustruit

D. Caracteristicile generale ale materialelor de vopsire

- Culoarea
 - culori cromatice(roșu, galben,albastru)
 - culori acromatice(alb,negru)
- Finețea pigmentului
- Capacitatea de întindere
- Puterea de acoperire
- Vâscozitatea
- Timpul de uscare depinde de factorii:
 - natura substanței peliculogene;
 - grosimea stratului aplicat;
 - temperatura mediului de uscare;

Obs.

Timpul și temperatura de uscare este stabilită de fabricant pentru fiecare vopsea, email, lacuri.

- Mirosul și toxicitatea sunt determinate de:
 - dizolvanți
 - diluanți

E .Ambalarea , marcarea și conservarea materilelor de vopsire



II.2.FIȘA DE DOCUMENTARE: DATE TEHNICE-PISTOLUL DE VOPSIRE

Aplicații	Ajutaj pentru vopsea	Duză de aer	l/min la 3,5 bari	Lățimea evantaiului(mm)
Vopsire generală 10-15 secunde, cană Ford	1,78	35	150	160
	1,78	58A	220	250
Produse de vâscozitate medie; 15-20 sec.	1,78	30A	300	290
	1,78	43	310	260
	1,78	50A	300	290
Finisarea vehiculelor, metalizări etc.	1,50	43	310	260
	1,50	90	320	290
	1,40	91	350	330
	1,60	91	350	330
Grunduire, vopsirea unor suprafețe mari și pulverizarea produselor concentrate în general . Peste 25 sec.	2,18	64AS	300	260
	2,87	306	320	1250

Date despre pistolul 4100Sagola



II.3 FIȘA DE DOCUMENTARE: DILUANȚI

Diluant acrilic pt fonduri si vopsele 2K

Produs special formulat pentru diluarea în vederea reducerii vâscozității lacurilor și vopselelor acrilice sau poliuretanice.
Disponibil și în varianta lentă sau rapidă.

Cod	Denumirea	Unitar	Ambalare
4,1	Diluant pentru lacuri, fonduri si vopsele acrilice	cutie 1 l	12 buc/bax

Diluant standard vopsele 2S si 2K

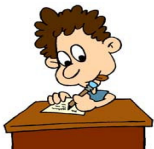
Produsul este utilizat în cazul vopselelor dublu strat (baza opacă), având un timp normal de uscare.

Cod	Denumirea	Unitar	Ambalare
4,2	Diluant standard vopsele 2S	cutie 1 l	6 buc/bax
4,2	Diluant standard vopsele 2S	cutie 1l	6 buc/bax

Diluant rapid vopsele 2S

Produsul este utilizat în cazul vopselelor dublu strat (baza opacă), având un timp redus de uscare. Utilizat în special în medii de lucru cu temperaturi relativ scăzute. Se mai utilizează în cazul retușurilor pe suprafețe mici.

Cod	Denumirea	Unitar	Ambalare
4,3	Diluant rapid vopsele 2S	cutie 1 l	6 buc/bax
4,3	Diluant rapid vopsele 2S	cutie 1l	6 buc/bax



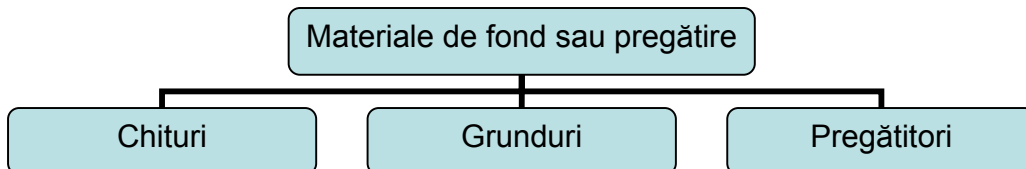
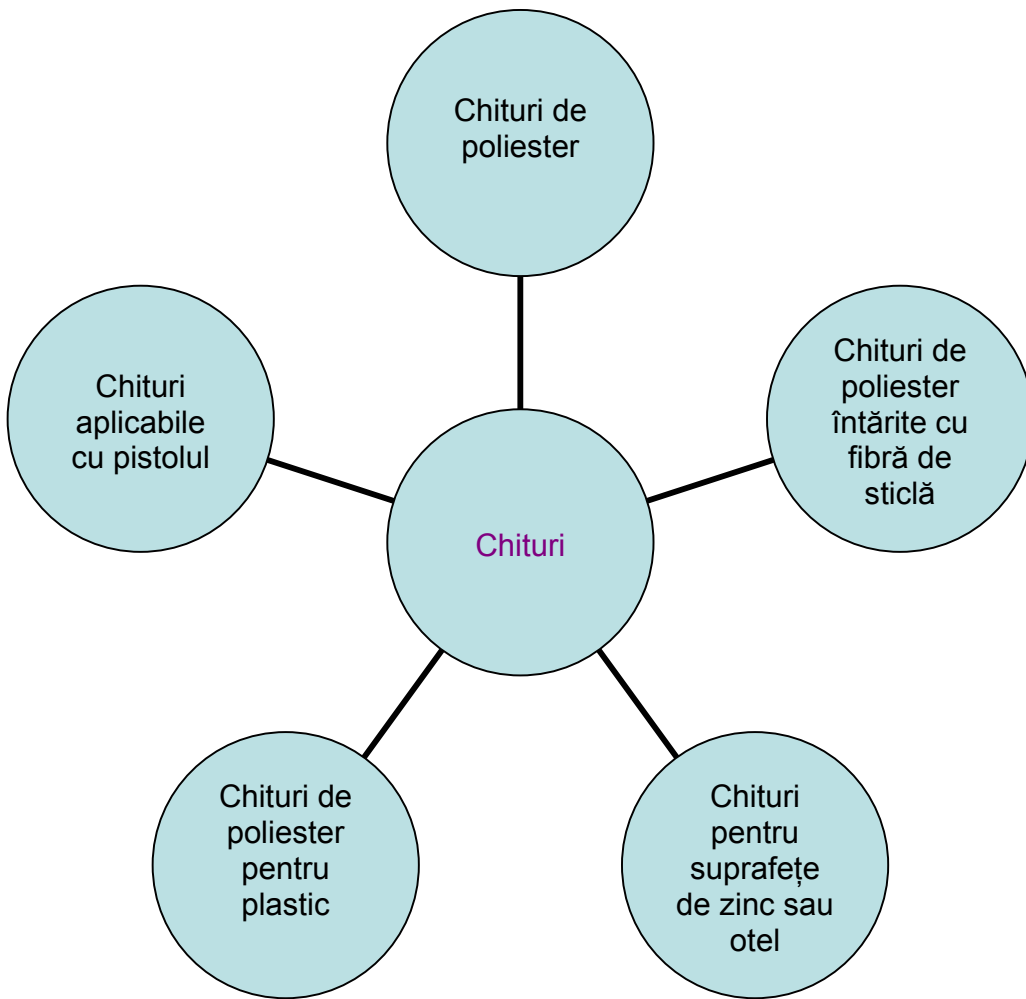
II.4 FIȘA DE DOCUMENTARE: PISTOALE DE VOPSIT

		
Pistol pentru pulverizare A	Pistol pentru pulverizare B	Pistol pentru pulverizare C
		
Trusă aerograf	Trusă aerograf	Pistol pentru pulverizare D
		
Compresor tip 1	Compresor tip 2	Compresor tip 3

II.5.FIȘA DE DOCUMENTARE:MATERIALE DE FOND



La pregătirea suprafețelor se utilizează:



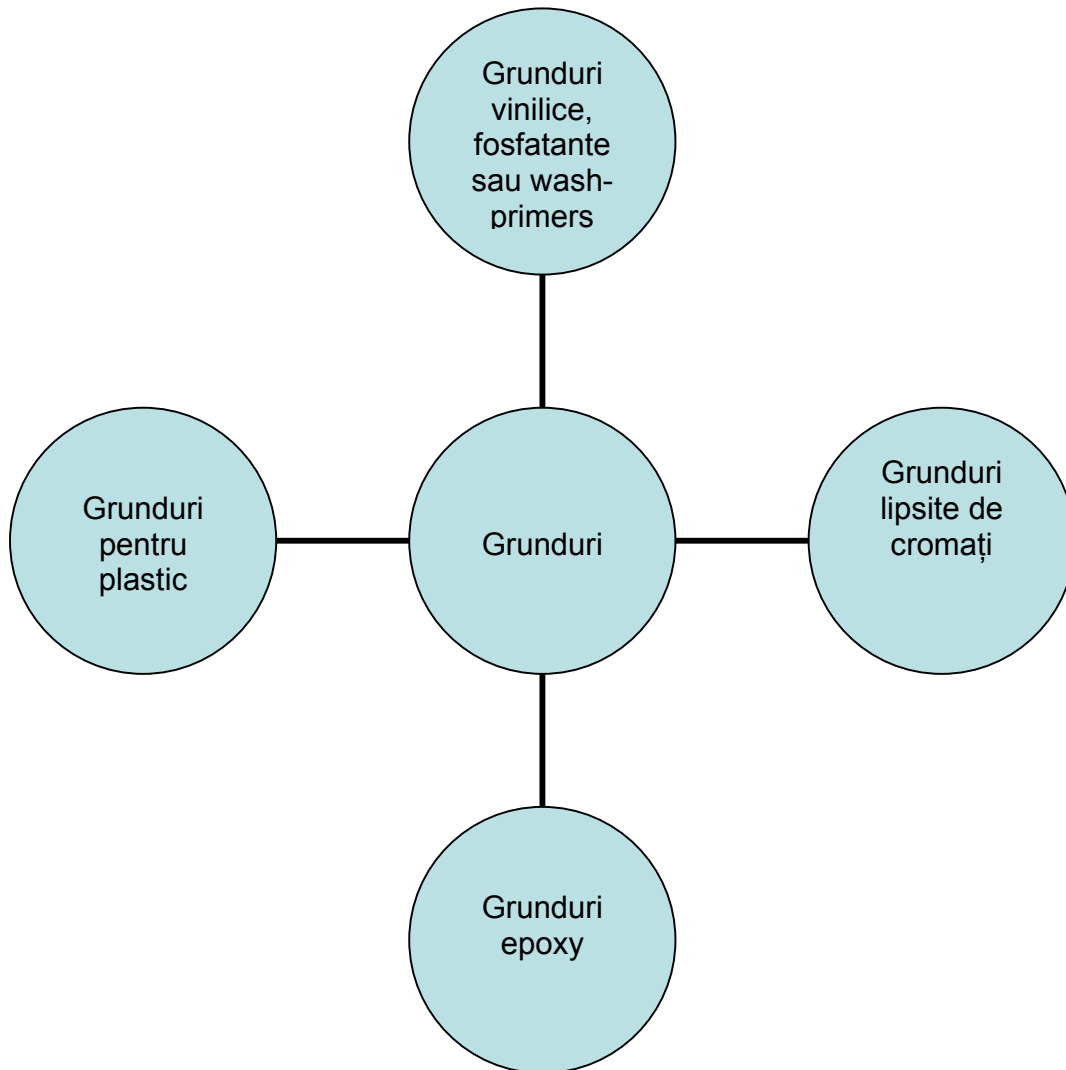
Observații: Instrucțiuni pentru utilizarea chiturilor:

- Se alege chitul care se adaptează mai bine la suprafață, oțel, plastic, galvanizare cu aluminiu, etc. Acestea trebuie să fie mereu șlefuite și degresate.
- Să nu se chituiască pe grunduri acide, grunduri 1K sau vopsea temoplastică.
- Timpul de aplicare depinde de temperatura și de cantitatea de activator sau catalizator.
- Este foarte importantă pregătirea corectă înainte de aplicarea chiturilor, realizând o șlefuire cu abrazivul cel mai adecvat.
- Aplicarea corectă a chiturilor micșorează timpul necesar pentru șlefuirea lor ulterioară.
- Uscarea se poate accelera cu un aport de căldură.
- Șlefuirea se face uscat deoarece produsele de poliester absorb apa, ceea ce ar putea produce bășici după vopsire.
- Înainte de aplicarea stratului de finisaj, trebuie să se folosească mereu un pregătitor peste chituri evitând astfel absorțiile.

Norme de securitate pentru folosirea chiturilor:

- Realizarea șlefuirii chiturilor cu echipamente care au un sistem de aspirare a prafului și utilizarea măștilor de protecție pentru prafuri fine.
- Evitarea contactului produsului cu pielea și cu ochii, protecție cu mănuși și ochelari adecvați.
- Chiturile aplicabile cu pistolul se întăresc repede, de aceea echipamentele utilizate la aplicare trebuie să fie curățate dinainte cu un dizolvant, pentru a evita înfundarea orificiilor interne ale pistolului.

Clasificarea grundurilor:





II.6 .FIȘA DE DOCUMENTARE: OPERAȚII DE PREGĂTIRE A SUPRAFEȚEI

Pregătirea suprafeței pentru un panou nou (fără daune):

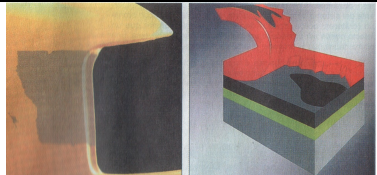
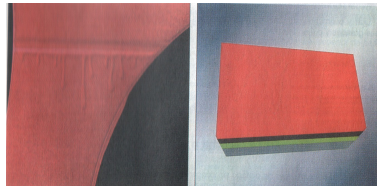
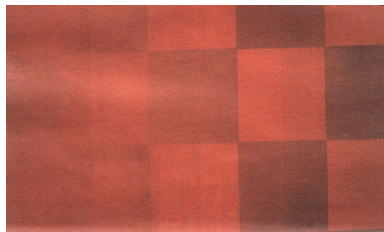

Nr crt.	Operații	Materiale
1	Curățare și degresare	Dizolvant de curățare
2	Mătuire a cataforezei	Uscat, abraziv P220, P320 sau P400 Cu apă, abraziv P600, P800 sau P1000
3	Degresare	Dizolvant de curățare
4	Fond	Grund Wash-primer Sprit-chit grosime normală
5	Șlefuire	Uscat P360, P400 Cu apă P600, P800
6	Degresare	Dizolvant de curățare Camuflare
7	Finisaj	Vopsirea de finisaj

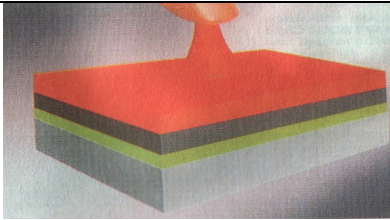
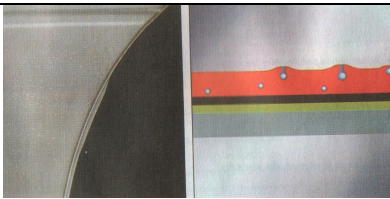

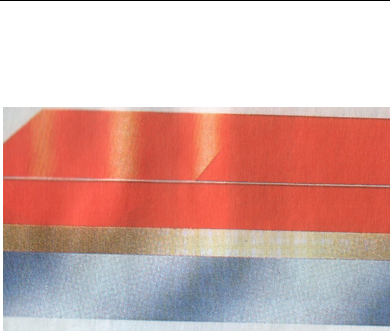
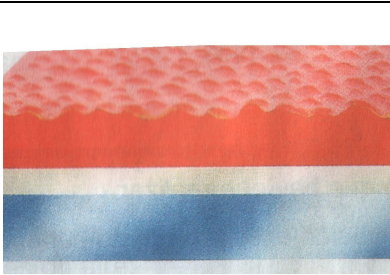
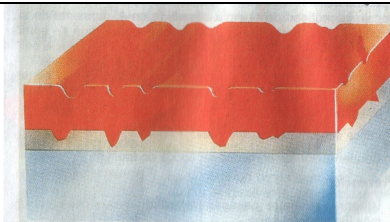
Pregătirea suprafeței pentru un panou cu daune medii sau mari :

Nr crt.	Operații	Materiale
1	Curățare și degresare	Dizolvant de curățare
2	Șlefuirea marginilor zonei reparate Șlefuirea restului piesei.	Șlefuirea restului piesei, cu P80, P100 și P150 pe uscat. Abraziv P220 pe uscat, cu mașina excentric –rotativă.
3	Degresare	Dizolvant de curățare
4	Fond	Chituri de poliester Șlefuirea chitului pe uscat: <ul style="list-style-type: none"> ○ P80 ○ P120 polizor vibrator ○ P150 ○ Sprit chit HS pe zona chituită ○ Sprit chit izolator sau de grosime normală pe rest.
5	Șlefuire sprit chitului	Abraziv P320 și P320 pe uscat cu polizor excentric-rotativ Șlefuire cu apa P500, P600, P800 sau P1000
6	Curățare și degresare	Dizolvant de curățare
7	Finisaj	Vopsirea de finisaj



II.7.FIȘA DE DOCUMENTARE: DEFECTE, CAUZE, REMEDIERI

Defecte ce apar la vopsire	Mod de manifestare	Cauze	Remediere
Lipsa de aderență		-tratarea defectuoasă a suprafeței -șlefuirea necorespunzătoare a stratului anterior	-se înlătură straturile defectuoase prin revopsire
Scurgeri lăcrimări		-situarea pistolului la o distanță prea apropiată; -presiunea de aplicare prea scăzută; -diluarea excesivă a vopselei, folosirea unui diluant inadecvat; -utilizarea unei duze prea mari; -realizarea unor mișcări prea lente cu pistolul.	-defectele pe porțiuni reduse se corectează cu cuțitul, apoi cu hârtie abrazivă P100, pe zone extinse, revopsire după șlefuire și curățire.
Lipsa puterii de acoperire		-pigmenții au o slabă putere de acoperire, este cazul culorilor roșii și galbene; -diluarea excesivă a vopselei, fapt ce duce la diminuarea puterii de acoperire pe unitate de volum; -densitate prea mică a stratului sau a straturilor de finisare.	-după uscarea, vopseaua poate fi șlefuită pe uscat cu hârtie abrazivă de tip P400-P500 sau în apă cu P800 și apoi se vopsește din nou.
Aspecte cu bășici, crateră, cratere încrețituri		-uscarea necorespunzătoare, -pătrunderea umezelii în vopsea.	-se vor elimina acele straturi de vopsea care se află deasupra celui care a cauzat degradarea, și se organizează din nou vopsirea.
Incapacitate		-temperatura scăzută a	-se vor crea condiții optime de

de uscare		<p>mediului, -umiditatea aerului f. ridicată, -diluanti cu acțiune lentă, strat de vopsea prea gros, -dozarea greșită a întăritorului sau a catalizatorului.</p>	<p>uscare, -conform indicațiilor fabricantului se vor utiliza diluanții adecvați și proporțiile.</p>
Bule de fierbere		<p>-temperatura prea ridicată în atelier, -diluanti prea volatili, -vopsea în strat prea gros, -interval scurt între operațiile de vopsit.</p>	<p>-defect minor se elimină prin șlefuire fină și lustruire, -defect major necesită eliminare și revopsire.</p>
Incluziuni de murdărie, praf		<p>-curățire defectuoasă a suprafeței, -murdăria din instalațiile de vopsit, aerul de pulverizare, pistol, conducte aer , -utilizarea unei vopsele fără a fi trecută prin sită.</p>	<p>-defect minor se elimină prin șlefuire fină și lustruire, -defect major necesită eliminare și revopsire.</p>
Pierderea luciului		<p>-suprafețe inferioare(chituri, grunduri)sunt complet uscate și prea poroase , -utilizarea nepotrivită a diluanților și catalizatorilor, -aer umed la uscare, lipsa oxigenului, -expunerea îndelungată la uscarea cu infraroșii.</p>	<p>-lustruire cu o cremă specială, dacă mătuirea persistă se revopsește.</p>
Coaja de portocală		<p>-aplicarea unei vopsele prea vâscoase, -straturi inferioare afectate de defect, -diluanti care se evaporă prea rapid, -presiune de pulverizare prea joasă</p>	<p>-dacă efectul nu este evident se va șlefui cu o hârtie abrazivă P1200, ulterior se va lustrui, -efect evident -revopsirea</p>
Zgârâieturi /finisare defectuoasă		<p>-utilizarea unui șmirghel cu granulație prea mare, -vopsea prea puțină sau prea subțire, -defecte de reparare a tablei.</p>	<p>-urmele mici se remediază printr-o șlefuire fină+lustruire, -urmele mari duc la decaparea suprafeței, până la originea defectului, apoi revopsirea.</p>

II.8 GLOSAR DE TERMENI –CUVINTE CHEIE

Cuvinte	Explicații
Degresare	= Îndepărtarea grăsimilor;
Diluant	= Produs special în vederea reducerii vâscozității lacurilor și vopselelor;
Stabilizatori	= Împiedică sedimentarea pigmentilor
Solvenți	= Substanțe care dizolvă (ex.apa)
Dispersie	= Împrăștiere a pigmentilor
Antioxidanți	= Împiedică oxidarea;
Decaparea	= Curățarea oxizilor și a impurităților;
Matisare	= Împiedică pelicula de vopsea să fie lucioasă după uscare;
Pulverizarea	= Aplicarea vopselei sub formă de particule fin divizate, care se depun pe piesă, și se unesc formând o peliculă;
Vâscozitate	= Data de viteza de scurgere a unui fluid printr-un orificiu (comparativ cu apa);
Aerografe	= Echipamente de vopsire (pistoale de vopsit de ultimă generație)
Standardizare	= Tipizare, ordonare, grupare ;
Documentare	= Culegerea informațiilor pe o temă dată;
Șmirghel	= Abrazivi pe diferite tipuri de suport;
Șlefuire	= Curățare cu abrazivi pentru netezirea și uniformizarea suprafețelor după chituire;
Abrazivi	= Materiale dure și colțuroase care pot îndepărta așchii fine;
Pigmenți	= Substanțe colorate insolubile;
Solvenți organici	= Substanțe ce conțin carbon și hidrogen(hidrocarburi)
Plastifianți	= Produse organice care dizolvă substanțele, ele rămân în peliculă;
Emailuri	= Lacuri în care s-au introdus pigmenți metalici organici sau anorganici, dau pelicule lucioase;
Antispumanti	= Împiedică formarea spumei;
Lianții	= Componenti de bază ai vopselei (asigură legăturile între particule)
Volatilitatea...	= Cu cât se evaporă mai ușor.....
Dizolvanți	= Lichide de natură organică ce dizolvă liantul, iar după aplicare se evaporă formând o peliculă subțire
Lustruirea	= Operația de finisare prin care se asigură suprafețelor vopsite și mate un luciu uniform;
Grundurile	= Primul strat de material anticoroziv, aplicat înainte de vopsire;

Obs:Profesorul va completa glosarul de termeni în funcție de nivelul de cunoștințe al elevilor.

III ACTIVITĂȚI PENTRU ELEVI

III.1 FIȘA DE DESCRIERE A ACTIVITĂȚII

Nume și prenume elev.....

Lista de mai jos poate fi prima fișă din portofoliul dumneavoastră .

COMPETENȚA	Exercițiul	SUBIECT/OBIECTIV	REZOLVAT
6.13.2 Stabilește procedeele, sculele, dispozitivele și materialele specifice vopsirii	1,2,3	Identifică factorii care au dus la apariția coroziunii	
	FL1	Alege procedeul de vopsire	
	4,5,6	Materialele de vopsire	
	7,8,9 Fd	Echipamente de vopsire	
	10,11,12 Fd	Metode de vopsire	
6.13.3 Pregătește suprafețele pentru vopsire 6.13.4 Aplică tehnologia de vopsire la o suprafață dată	Fd,	Pregătirea suprafeței	
	17	Camuflarea	
	18	Pregătirea, aplicarea vopselei	
	19	Uscarea	
6.13.5 Remediază defectele apărute la vopsire	Fd	Identifică defectele de vopsire	
		Remediază defectele de vopsire	

UNITATE PROMOVATĂ CU SUCCES

Semnătura candidatului

Data

Semnătura evaluatorului

Data

III.2 ACTIVITATEA 1

EXERCITIUL nr. 1

Completați spațiile libere din enunțul de mai jos:

Se examinează zonele expuse la prin examinarea părții frontale și inferioare a autovehiculului, în general la uși, la părțile structurale, parteaa corpurilor goale.

EXERCITIUL nr. 2

Completați spațiile libere din enunțurile de mai jos:

Evaluarea stării suprafețelor începe cu

1. curățarea.....ce se vor repara
2. detectarea simptomelor: stării proaste aprecum crăpături, fisuri sau bășici
3. se urmărește strălucirea vopselei
4. se urmărește dacă nu a dezvoltat nici un punct de sub stratul de vopsea

EXERCITIUL nr. 3

Enumerați factorii climatici care afectează coroziunea:

1.	T°C
2.	umiditatea relativă(≥60%)	
3.	(calorii/cm ²)
4.mmcol Hg	
5. l/m ²	
6.	
7.	Km/ora
8.	furtuni sau zăpadă	

III.2 Activitatea 2

FIȘA DE LUCRU: Factorii care influențează alegerea procedurii tehnologice:

Se vor forma 5 grupe de lucru cu câte un lider care vor pregăti câte un referat pe următoarele teme:

- seria de fabricație a autoturismului
- precizia dimensională (gradul de finisare)
- calitatea suprafețelor (piesă nouă sau de reparat)
- nivelul standardizării
- în funcție de dotarea atelierului cu utilaje speciale ex. cabină de uscare, aerografe, aspiratoare la șlefuire etc.

Timp de lucru o săptămână. Liderul fiecărui grup va stabili sarcinile de:

- documentare
- redactare
- prezentare






Concluziile vor fi discutate în clasă la oră.

Datele candidatului sunt incluse în fișa de descriere a activității pentru a fi folosite la întocmirea registrelor CPN, fișa evidențiind progresul realizat.

III.2 Activitatea 3

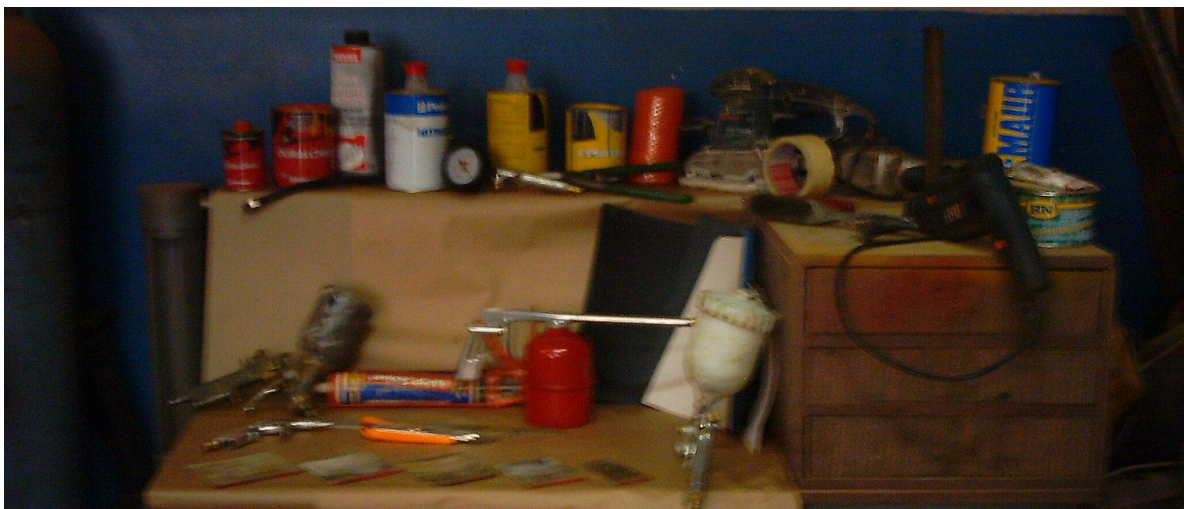
EXERCITIUL nr. 4

În tabelul de mai jos notați sub fiecare figură ce materiale de vopsire recunoașteți:

EXERCITIUL nr. 5





Studiați figura de mai jos și completați tabelul următor:



scule	materiale	realizat
	Hârtie abrazivă	
Pistol de vopsit		




EXERCIȚIUL nr. 6

Studiați tabelul următor și completați-l:

	Ce reprezintă?	Cum se utilizează?
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	

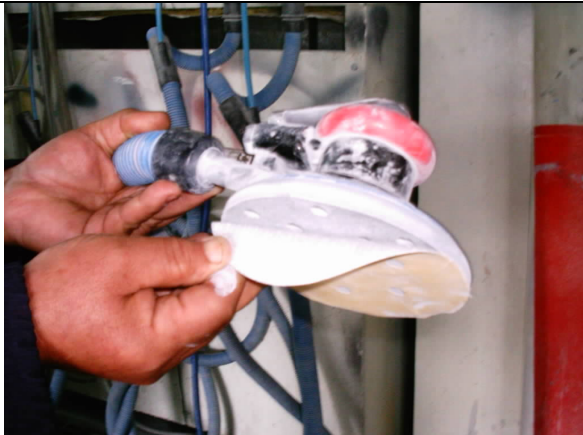
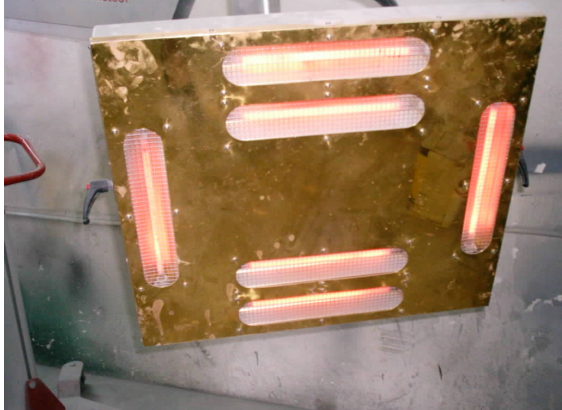
EXERCIȚIUL nr. 7

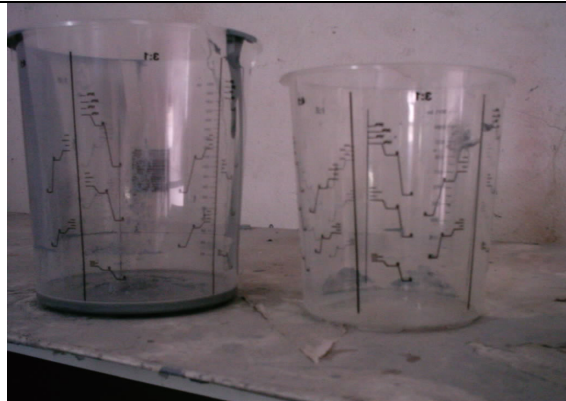
În tabelul de mai jos sunt trei poze, recunoașteți ce reprezintă ? dar unde se utilizează? Notați pe liniile punctate.

		
A	B	C

A.....
B.....
C.....

EXERCIȚIUL nr. 8

	A
	B

	C
	D
	E

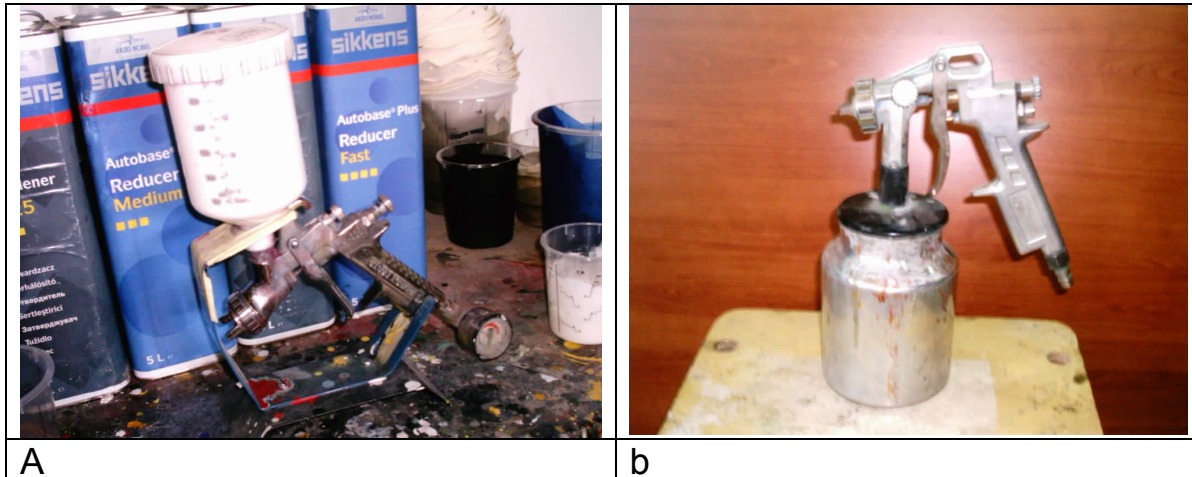
1. Precizați care este „intrusul”? în tabelul de mai sus .
2. Care este legătura între D și E?
3. Fig.A se utilizează la:

- a)uscare
- b)vopsire
- c)șlefuire

4. Fig. B se utilizează la :

- a)uscare
- b)vopsire
- c)chituire

EXERCITIUL nr. 9



1. Precizați asemănările dintre a și b din tabelul de mai sus.
2. Care sunt deosebirile dintre a și b?
3. Regăsiți în a) materiale? Dacă da, care?

III.2 ACTIVITATEA 4 TEST DE EVALUARE :materiale de vopsire

1. Pentru acoperiri rezistente la temperaturi ridicate se folosesc:

- a) vopsele cu bitum;
- b) vopsele siliconice;
- c) vopsele epoxidice;

2. Cum se pregătesc materialele pentru vopsire?

.....
.....

3. Grunduirea are rol de:

- a) colorare;
- b) îmbinarea lemnului;
- c) realizează legătura între suprafața metalului și pelicula următoare;

4. Care este cea mai avantajoasă metoda de grunduire?

- a) prin pensulare;
- b) imersie;
- c) pulverizare;

5. Chituirea este:

.....
.....

6. Avantajele șlefuirii umede sunt:

- 1.....
- 2.....

7. Grosimea peliculei la vopsire depinde de:

- a) capacitatea de acoperire;
- b) conținutul în liant al vopselei;
- c) proprietatea vopselei de a se usca uniform;

8. Lustruire se execută:

- a) pe suprafața umedă;
- b) pe suprafața uscată;
- c) înaintea vopsirii;

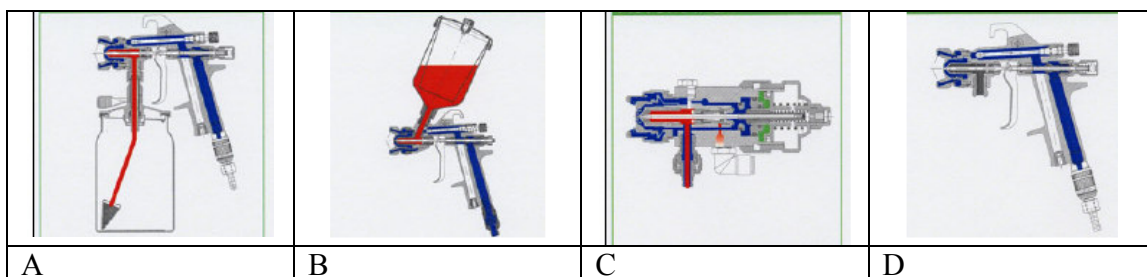
9. Pensularea depinde de:

- a) culoarea vopselei;
- b) calitatea și natura vopselei;
- c) tambur;

III.2 ACTIVITATEA 5

EXERCIȚIUL nr. 11

Stabiliți legătura dintre litere și cifre:



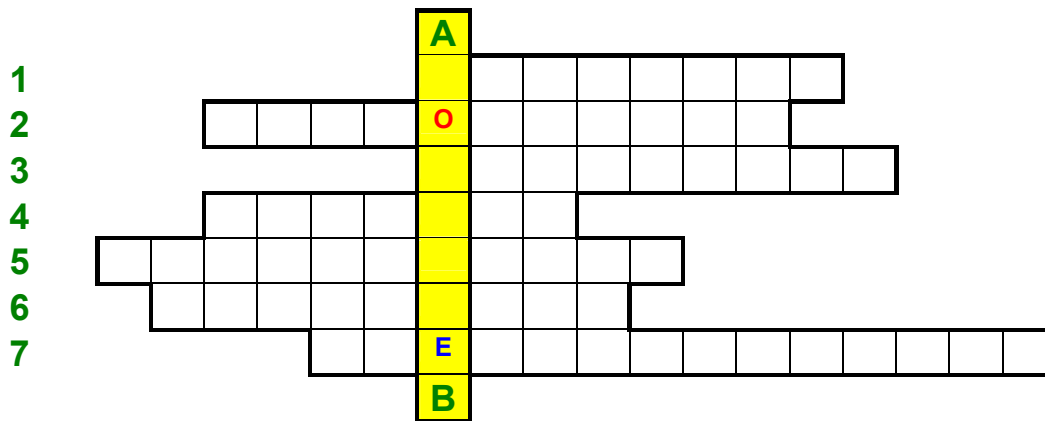
1. pistol de pulverizare gravitațional
2. pistol de pulverizare prin aspirație
3. pistol de presiune
4. pistol automat

Precizați cu ce culoare s-a reprezentat vopseaua; dar aerul sub presiune?

Roșu.....albastru.....

III.2 ACTIVITATEA 6

METODE DE VOPSIRE -TEST

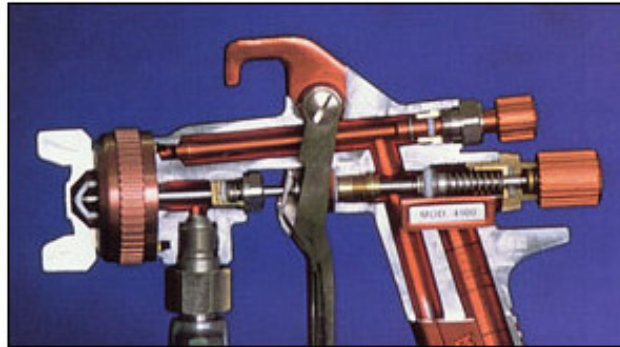


- 1 Vopseaua este adusă la bazinul de alimentare prin valțuri;
- 2 Proprietatea unui fluid de-a curge mai "greu" printr-un orificiu, în comparație cu apa;
- 3 Vopseaua se aplică cu pensula;
- 4 Sinonim cu cufundare;
- 5 Se aplică vopsea sub formă de particule fin divizate;
- 6 Vopseaua este aplicată prin mișcarea unui tambur (se aplică pieselor mici);
- 7 Se aplică prin trecerea unui curent electric, când particulele colorate se depun la anod.

III.2 Activitatea 7

EXERCITIUL nr. 12

În figura de mai jos avem o secțiune printr-un ale pistol de pulverizare. Studiind fișa de documentare (date tehnice-pistolul de vopsire) alegeți regimul de lucru potrivit pentru vopsire generală:



EXERCITIUL nr. 13

Calitatea vopselelor utilizate pentru acoperirea caroseriilor este pusă în evidență de:

a. culoarea vopselei
b. prețul și cantitatea necesară
c. grosimea peliculei și aderența la suprafața metalului
d. luciul vopselei



III.2 ACTIVITATEA 8 TEST DE EVALUARE

LUCRU IN ECHIPA-

CLASA VA FI IMPĂRȚITĂ IN 4 GRUPE DE CÂTE 6 ELEVI.

- GRUPELE 1 SI 2 VOR REALIZA UN PORTOFOLIU CU IMAGINI INTERNET, FOTOGRAFII, MOSTRE DE MATERIALE DE AMBALAT LACURI, EMAILURI, CHITURI, GRUNDURI ETC.
- GRUPELE 3 SI 4 VOR REALIZA O EXPOZITIE CU AMBALAJE, CÂT MAI DIVERSIFICATE.
- EXERCITIUL ARE DREPT SCOP CREAREA CONDIȚIILOR DE AFIRMARE, CREATIVITATE SI RELAȚIONARE CU CEIALȚI COLEGI AI ECHIPEI.

Fiecare membru al echipei are sarcini precise, astfel încât contribuția individuală la realizarea sarcinii de grup să poată fi evaluată.

De asemenea se vor compara rezultatele între grupele 1 si 2, respectiv 3,4.

SARCINILE FIECĂRUI MEMBRU AL ECHIPEI:

DOCUMENTARE : 2 ELEVI

PROCURARE MATERIALE SAU AMBALAJE:2 ELEVI

TEHNOREDACTARE : 1 ELEV

PREZENTARE PORTOFOLIU/ EXPOZITIE : 1 ELEV

OBS: pot fi utilizate poze din magazinele de specialitate, ateliere de vopsitorie, atelierul școală.



EXERCIȚIUL nr. 14

1. La pensulare sunt recomandate:

- a) vopsele pe bază de uleiuri;
- b) vopsele nitrocelulozice;
- c) vopsele pe bază de rășini alchidice;

2. Dezavantajul metodei de vopsire prin tamburare este

.....

3. Procesul vopsirii prin vălțuire constă

în:.....

4. Factorii care influențează pelicula la vopsirea prin imersie sunt:

- a) viteza de scoatere a piesei din baie;
- b) volatilitatea diluantului;
- c) vâscozitatea vopselei;

5. La vâscozitatea electrostatică piesele sunt legate la..... și trebuie să fie.....

6. Componentele pistolului de pulverizare sunt:

.....

.....

7. Vopsirea prin pulverizare are avantajele:

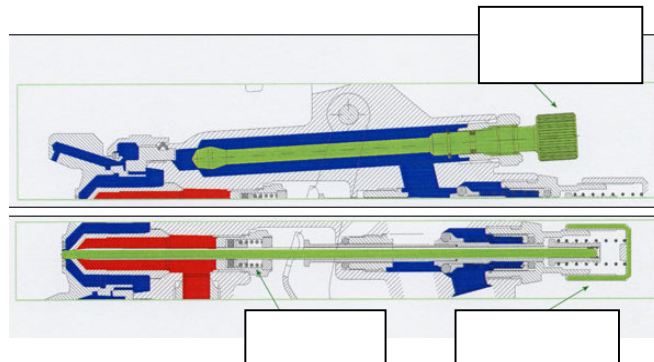
- a) asigură o peliculă uniformă;
- b) se poate aplica pe orice suprafață;
- c) nu se pot suprapune mai multe pelicule;

8. Utlajul utilizat la vopsirea prin vălțuire este alcătuit din:.....

EXERCITIUL nr. 15

1. În figura de mai jos, recunoașteți cele trei sisteme de reglaj al unui aerograf și completați pe figură.

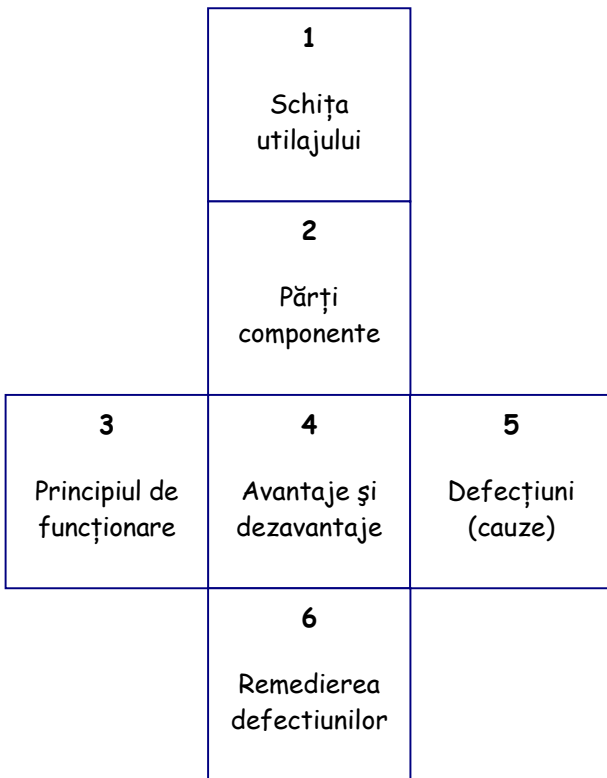
- a) reglarea a aerului;
- b) reglarea debitului de vopsea;
- c) presetupă.



III.2 ACTIVITATEA 9

Metoda cubului

- Activitatea poate fi una de recapitulare a cunoștințelor despre echipamentele de vopsit.
- Fiecare oră are o temă:
 - pistolul de vopsit
 - compresorul cu piston
- Același utilaj va fi analizat 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:
 - 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 foaia 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 = remediarea defecțiunilor
- liderul coordonează și verifică desfășurarea acțiunii
- după rezolvarea sarcinii se construiește cubul
- cubul desfășurat va arăta astfel:

Lucrarea în forma 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?

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

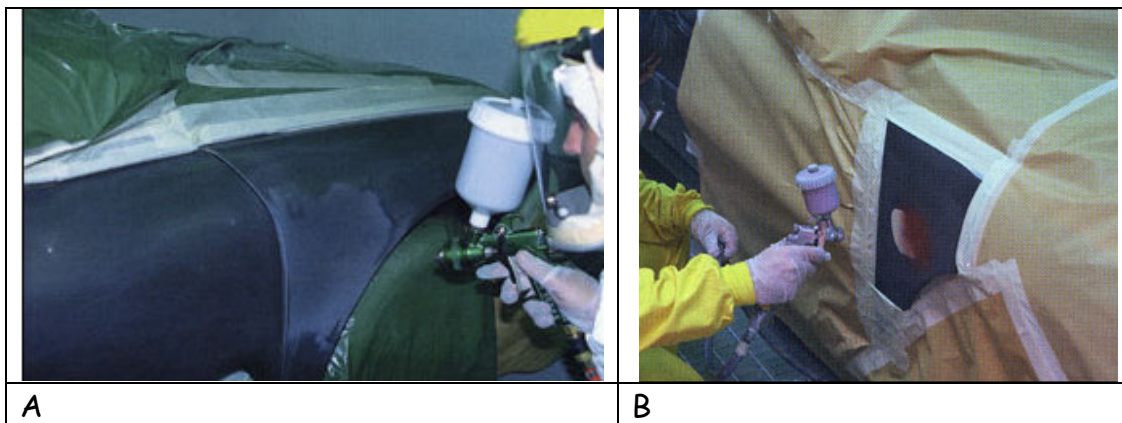
A F Liderul nu are nevoie de cooperarea voastră

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

III.2 ACTIVITATEA 10

EXERCIȚIUL nr. 17

1. Camuflarea constă în a anumite piese și zone ale vehiculului care nu vor fi pentru a nu fi afectate de diferitele operațiuni, la care vor fi supuse piesele adiacente.
2. Camuflarea se face la aplicarea:
 - a).....
 - b).....
 - c).....
3. Precizați părți ale autoturismului ce au fost camuflate în figurile următoare:



EXERCIȚIUL nr. 18

1. Vopsele de **finisare** pot fi aplicate:
 - Acrilice într-un singur strat
 - Acrilice în strat dublu:
 - Acrilice în trei straturi: vopsea de bază+strat de efect+ lac incolor
 - Vopsele pe bază de apă:
2. Culorile primare sunt:
3. Culorile secundare: Roșu+Albastru =
- Albastru+Galben=.....

FIȘA DE LUCRU : egalarea culorii

Pentru egalarea culorii în lucrările de tinichigerie se vor urma pașii:

- 1.Se localizează codul de identificare a vopselei folosite de producător pe placa situată într-un anumit loc pe autovehicul.
- 2.Se identifică referința în cataloagele de culori pentru automobile editate de către diverși fabricanți de vopsea.
3. Se alege mostra de culoare și se analizează varianta, dacă ea există. Se hotărăște, apoi formula care se adaptează cel mai bine la starea vehiculului.
- 4.Se consultă microfișa pentru a obține formula culorii diferite. Cunoașterea semnificației simbolurilor ce figurează în microfișă este hotărâtoare pentru a putea distinge o variantă de alta în cadrul aceleiași culori, pentru a obține o formulă exactă.
- 5.Prepararea culorii.Trebuie respectate cu strictețe proporțiile fiecărei culori din amestec conform formulei. Cele mai mici greșeli în această etapă vor produce modificări ale culorii finale.
- 6.Alegerea diluantului și a catalizatorului. Se va dilua și cataliza o cantitate mai mică de vopsea, pentru a o aplica pe un eșantion de probă.
7. Se utilizează întotdeauna o riglă de proporții pentru prepararea amestecurilor și realizarea probei de vâscozitate.
8. Se agită foarte bine amestecul.
- 9.Se vopsește o placă de probă, respectând instrucțiunile fabricantului referitoare la duză, presiunea aerului, evantai, distanța de aplicare cu pistolul etc.
- 10.Uscarea în aer sau cabină.
- 11.Se compară mostra cu vehiculul având în vedere lumina.
- 12.Se ia hotărârea dacă e nevoie de rețușare

În tabelul de mai jos stabiliți legătura literelor cu etapele de mai sus:

			
A	B	C	D

IV. SOLUTII SI SUGESTII METODOLOGICE

A1=activitatea 1






A1:R1: (a)-coroziune, (b)-interioară;

A1:R2(a)-suprafețelor; (b)-vopselei;(c) coroziune

A1:R3:

1	temperatura aerului
2	umiditatea relativă(≥60%)
3	radiația globală(calorii/cm²)
4	Presiunea atmosferică
5	cantitatea de precipitații
6	salinitatea
7	vântul(taifunurile)
8	furtuni de nisip sau zăpadă

A3 :R4:

				
Vopsele, diluanti	Diluant	Vopsea, diluant	Chit metalic	Chit fibră, întăritor

A3 :R5:

scule	materiale	realizat
Mașină de șlefuit Pistol de vopsit Spatulă Pistol de aplicare	smirghel vopsea Chit+întăritor ceară	

A3 :R6 1-produse pentru cosmetizare;2- diluant pentru obținerea unei vâscozități corespunzătoare; 3-vopsea pentru acoperiri anticorozive; 4-insonorizant și pistol de aplicare; 5-chit- pentru pregătirea suprafețelor

A3 :R7

A mașina de curățat(Ex. "rugina" ,vopsea veche etc.)cu perie de sârmă acționată electric

B mașina de șlefuit rotativă cu abrazivi, acționată electric

C pistol acționat pneumatic utilizat la vopsire

A3 :R8:

1- pahar gradat pentru prepararea vopselei

2-D=tablou de comandă pentru cabina de uscare, E cabina de uscare

3-c;4-a

A3 :R9:

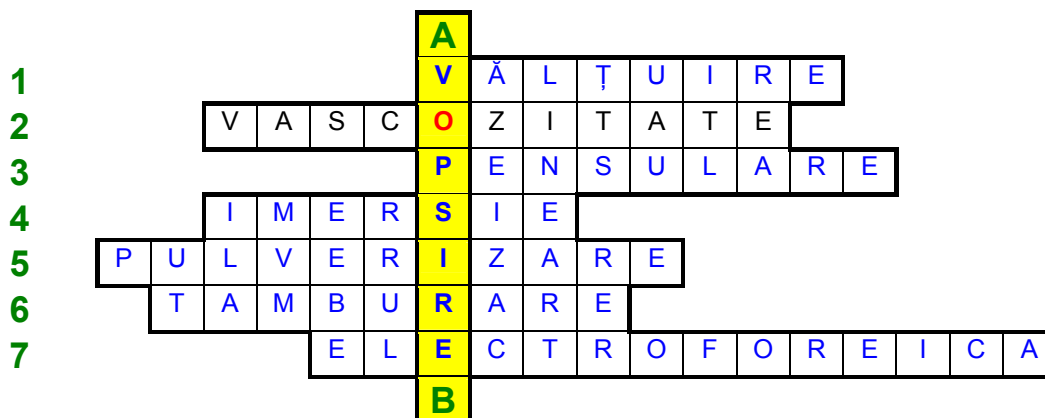
- 1-a,b pistoale de vopsire;
- 2-a)pistol cu cana jos, b)pistol de vopsire cu cana sus;
- 3-pahare gradate pentru vopsea, diluanți;

A4:R 10:

- 1.b;
- 2.
 - îndepărtarea peliculei de la suprafața vopselei(dacă s-a format);
 - omogenizarea vopselei prin amestecare;
 - diluarea vopselei;
- 3.-a,b,c; 4.-b; 5. chituirea este operația de umplere a denivelărilor, astfel ca suprafața să prezinte un grad de netezime cât mai pronunțat.; 6. Avantaje: evită formarea prafului, asigură șlefuire uniformă, economie de hârtie abrazivă. 7. -a,b; 8.-b; 9.- c.

A6:

METODE DE VOPSIRE -TEST



R11

a-2; b-1; c-4; d-3; roșu -vopsea; albastru –aer.

A7:R12

- ajutaj pentru vopsea-1,78
- duza de aer-35
- viteza de lucru l/min la 3,5 bar-150
- lățimea evantaiului-160

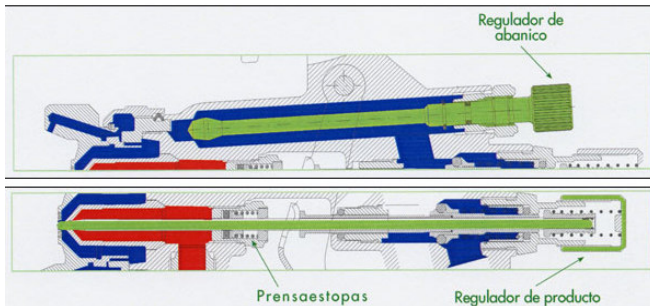
A7:R13-c

A:R14

- 1.a,c; 2.Dezavantaj se aplică numai pieselor mici. 3 Procedul constă în transpunerea unei pelicule de vopsea, uniform distribuite, de pe un valț care se rotește pe suprafața piesei cu care vine în contact.
- 4. a,b,c

5. anod, bune conducătoare de electricitate;
6. Componentele pistolului sunt capul de pulverizare; corpul pistolului, mecanismul de reglare și comandă.
- 7a,b
- 8-valț de alimentare; valț intermediar; valț de aplicare.

A8:R15



A10:R17

3. Camuflarea constă în a proteja anumite piese și zone ale vehiculului care nu vor fi vopsite pentru a nu fi afectate de diferitele operațiuni, la care vor fi supuse piesele adiacente.

4. Camuflarea se face la aplicarea:
- a) grundurilor
 - b) vopselelor
 - c) lacurilor

3. Părți ale autoturismului ce au fost camuflați în figurile următoare:
a-roata; b-aripa față dreapta

A10:R18:

1. Vopsele de finisare pot fi aplicate:

- Acrilice în strat dublu: vopsea de bază+ lac incolor
- Vopsele pe bază de apă: culoare pe bază de apă+lac incolor

2. Culorile primare :roșu..... albastru.....galben..,

3. Culorile secundare: Roșu+Albastru =violet
Albastru+Galben=verde

V.BIBLIOGRAFIE

Tinichigiu vopsitor auto - manual pentru școli profesionale anii II și III–I.Sava, M.V.Popa, N.Dinescu, Editura Didactica si Pedagogica, București 1995

Manual de reparații pentru atelierele de tinichigerie și vopsitorie auto –lucrare ce reprezintă unul din produsele finale ale proiectului AUTOMOVE 2 în cadrul programului Leonardo da Vinci-secțiunea pilot, derulat pe parcursul anilor 2002-2003, coordonator Fidelio T.Iancu, Editura Landart Print SRL, Timișoara, 2003

Tropicalizarea și protecția anticoroziva a autovehiculelor

-Aurel Brebenel, Rica Verpoler, Dumitru Voichin, Editura Tehnică, București

Combaterea coroziunii autovehiculelor-Colecția AUTO 19

-Mihaia I.Mihaclu, Editura Tehnica, 1980

Arria curriculară „Tehnologii” -Ghidul profesorului

-Inspectoratul Școlar al Județului Timiș, Editura Waldpress, Timișoara 2005