MINISTERUL EDUCAȚIEI

CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI ȘI EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC

2021-2022

ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL ȘI TEHNIC

REPERE METODOLOGICE

MECANICĂ

PENTRU CLASA a IX-a

I. EXEMPLE DE INSTRUMENTE DE EVALUARE INIȚIALĂ

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 1

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ

Clasa: a IX-a

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea diverselor forme geometrice
2. Identificarea unităților de măsură pentru anumite mărimi fizice
3. Realizarea de calcule simple pentru anumite forme geometrice
4. Deducerea de informații contextuale
5. Analiza unor forme geometrice

Pentru a avea certitudinea că testul măsoară aspectele critice ale rezultatelor învățării vizate și are o bună validitate de conținut, se întocmește matricea de specificații având în vedere nivelele cognitive din taxonomia Bloom-Anderson revizuită. Testul propus are 26 de întrebări care se regăsesc în cele subiectele propuse în testul inițial.

Niveluri cognitive / **Conținuturi**	**a-și aminti** (identificare, definire, enumerare)	**a înțelege** (exemplificare, explicare, alegere, reprezentare, completare)	**a aplica** (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	**a evalua** (justificare, argumentare, deducere)	**Pondere %**
Elemente geometrice și figuri geometrice	5 (19,5%)	4 (15%)	-	5 (19,5%)	-	**54 %**
Unități de măsură pentru mărimi fizice	1 (4 %)	-	-	2 (8 %)	-	**11 %**
Elemente de desen tehnic	-	-	-	1 (4 %)	-	**4 %**
Proprietățile și utilizările materialelor metalice	-	-	-	2 (8 %)	-	**8 %**
Fișe tehnologice	-	-	-	-	4 (15 %)	**15 %**
Probleme de realizare a unui produs folosind achiziții din matematică și științe	**-**	**-**	**1** (4 %)	**1** (4 %)		**8 %**
Pondere %	**23 %**	**15 %**	**4 %**	**43 %**	**15 %**	**100 %**

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 30 - 40 minute

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **12 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Două drepte concurente:
a. se intersectează într-un punct
b. sunt paralele
c. nu se întâlnesc niciodată
d. au directii oarecare în spațiu

2. Două drepte perpendiculare determină un unghi de:
a. 100^0
b. 90^0
c. 180^0
d. 360^0

3. Newtonul reprezintă unitatea de măsură din Sistemul Internațional pentru:
a. lungime
b. viteză
c. putere
d. forță

4. Înălțimea într-un triunghi:
a. este perpendiculară pe latura opusă unghiului
b. nu este perpendiculară pe latura opusă unghiului
c. este o dreaptă oarecare
d. împarte unghiul în două părți egale

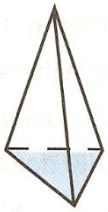
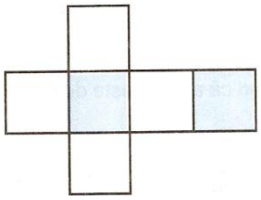
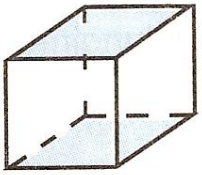
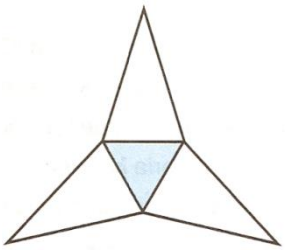
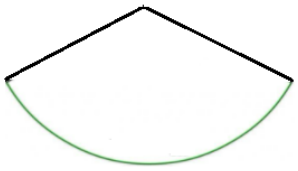
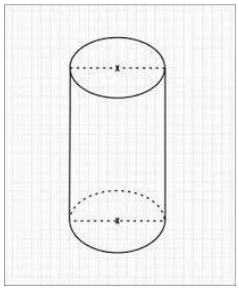
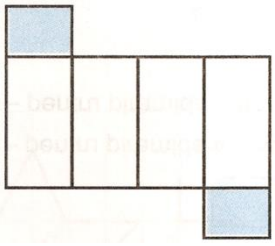
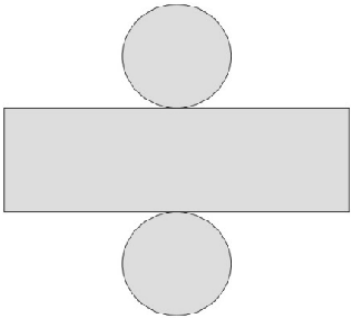
5. Aria unui pătrat cu latura „a” este:
a. a x a;
b. a + a;
c. a^3
d. 2 a

6. Un pentagon are:
a. 8 laturi egale
b. 6 laturi egale
c. 7 laturi egale
d. 5 laturi egale

B. **8 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt reprezentate corpuri geometrice, iar în coloana **B** sunt reprezentate desfășurările acestora.

Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A – corpuri geometrice	Coloana B – desfășurările corpurilor geometrice
 1	 a.
 2	 b.
3	 c.
 4.	 d.
	 e.

C. **10 puncte**

Citiţi cu atenţie afirmațiile numerotate cu cifre de la **1** la 5.

1. Perimetrul unui dreptunghi se calculează cu formula P=2l+2L.

2. Bisectoarea unui unghi este semidreapta cu originea în vârful unghiului, care împarte acest unghi în alte două unghiuri de măsuri diferite.

3. Dacă un triunghi are două unghiuri congruente atunci el este isoscel.

4. O coală ministerială are dimensiunile 210 mm x 297 mm.

5. A cota un desen, înseamnă a pune toate dimensiunile exprimate în centimetrii pe acel desen.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **5**, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1 Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informaţia corectă care completează spaţiile libere: **20 puncte**

1. Într-un cerc toate razele sunt ...(a)...

2. Triunghiul ...(b)... are un unghi drept.

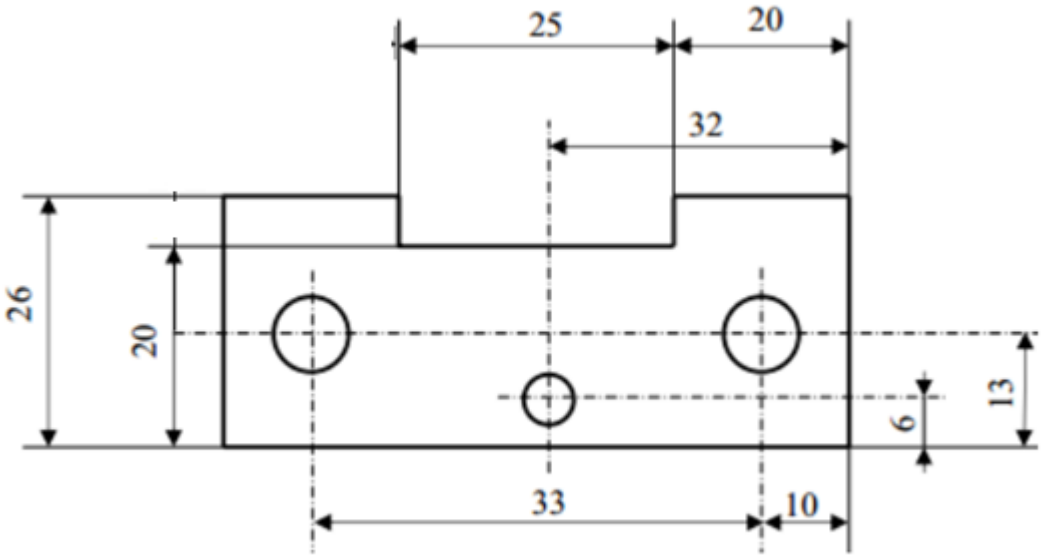
3. Un material ...(c)... revine la forma initială după ce a încetat acțiunea forței asupra sa.

4. Masa unui corp se măsoară în ...(d)...

5. „Na” este simbolul pentru elementul chimic numit ...(e)...

II.2. Priviți cu atenție desenul de mai jos. **10 puncte**

Calculați perimetrul acestei figuri geometrice.



SUBIECTUL III **30 puncte**

III.1. Citiți cu atenție informațiile de mai jos. **12 puncte**

Materialele metalice pot fi feroase și neferoase.

Cele feroase sunt *fonta* ce reprezintă aliajul fierului cu carbonul (conținutul de carbon este cuprins între 2% - 6,67%) și *oțelul* ce reprezintă aliajul fierului cu carbonul (conținutul de carbon este mai mic de 2%).

Din categoria materialelor metalice neferoase fac parte: cuprul și aliajele cuprului – bronz, alamă; aluminiu, zinc, nichel, metale prețioase.

Pentru a obține produse finite, materialele metalice sunt supuse unor prelucrări mecanice, realizate cu ajutorul sculelor, dispoziteivelor, verificatoarelor, conform normelor de tehnica securitpții muncii li prevenirea și stingerea incendiilor.

Cele mai întâlnite operații de lăcătușărie generală sunt: curățarea, îndreptarea, trasarea, debitarea, îndoirea, pilirea, găurirea, filetarea, finisarea, polizarea.

Utilajele folosite la lucrările de lăcătușărie pot fi acționare manual (ciocane, dălți, pile, foarfece, rigle, ace de trasat, punctatoare, compasuri, etc.) sau acționate mecanic (mașini de găurit, polizoare, prese etc.)

Lucrările de lăcătușărie se execută la bancul de lăcătușărie, care poate fi prevăzut cu unul sau mai multe locuri de muncă. Pentru fiecare loc de muncă este montată o menghină și sunt prevăzute sertare pentru păstrarea sculelor şi instrumentelor.

Cerințe:

1. Specificați ce este fonta.

2. Specificați ce este oțelul.

3. Indicați două produse finite întâlnite în viața de zi cu zi, realizate din materiale metalice neferoase.

4. Enumerați cele mai folosite două scule, dispozitive, utilaje din atelierele de lăcătușărie care pot fi utile la măsurarea și cotarea unui semifabricat.

III. 2 În Sistemul Internațional, unitatea fundamentală pentru măsurarea lungimii este metrul, iar în desenul tehnic, pentru măsurarea dimensiunilor pieselor se utilizează milimetrul. **18 puncte**

Realizați următoarele transformări:

a. 0,456 m = … mm

b. 6789 mm = … dam

c. 65 cm = … mm

d. 320 dm = … hm

e. 0,012 km = … dm

f. 1000 m = ... km

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **12 puncte**

1 – a; 2 – b; 3 – d; 4-a; 5-a; 6-d

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

B. **8 puncte**

1 – b.; 2 – a; 3 – d;.4 - e

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

C. **10 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor
1 – A; 2 – F; 3 – A; 4- A; 5 – F.
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

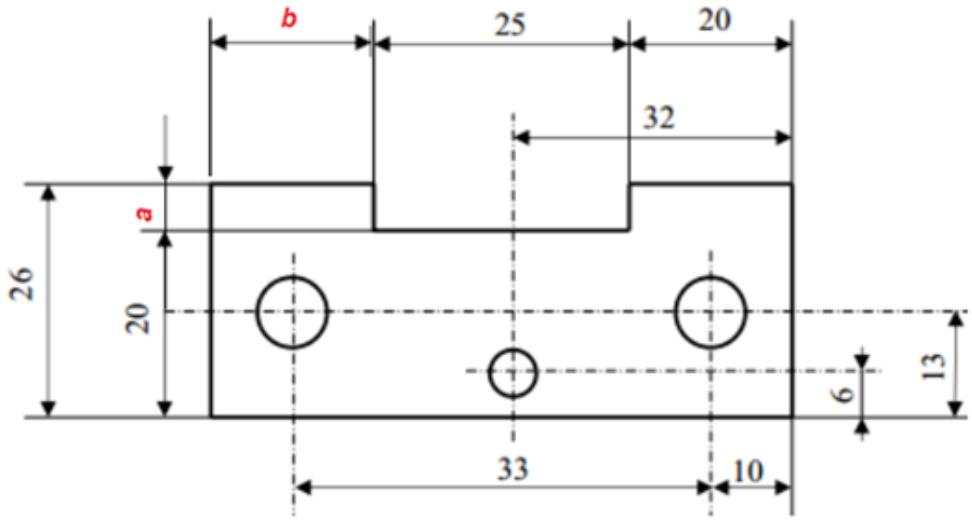
SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **20 puncte**

1 a – egale
2 b - dreptunghic
3 c - elastic
4 d - Kg
5 e - sodiu.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 4 puncte.
Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 puncte.
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

II.2. **10 puncte**



a=26-20=6; b=(10+33+10)-25-20=53-45=8
P= 10+33+10+26++8+6+25+6+20+26=170 mm
Pentru calculul perimetrului se acordă câte 8 puncte.
Pentru specificarea unității de măsură se acordă 2 puncte.
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL III **30 puncte**

III.1. **12 puncte**

1. Fonta este aliajul fierului cu carbonul (conținutul de carbon este cuprins între 2% - 6,67%), 3 puncte

2. Oțelul este aliajul fierului cu carbonul (conținutul de carbon este mai mic de 2%), 3 puncte

3. Oricare două produse finite enumerate conform cerinței, se punctează, 3 puncte

Bijuterii din aur, argint

Pisese din cupru: țevi

Piese din aluminiu: Vase, bijuterii

4. Riglă, compas, ac de trasat, punctator.

Pentru oricare 2 răspunsuri corecte se acordă 3 puncte.

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 punct.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

III.2. Transformări **18 puncte**

a. 0,456 m = 456 mm

b. 6789 mm = 0,6789 dam

c. 65 cm = 650 mm

d. 320 dm = 0,32 hm

e. 0,012 km = 120 dm

f. 1000 m = 1 km

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 3 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

Procesul educațional trebuie organizat astfel încât elevii:

▪ să utilizeze variate tipuri de învățare: învățarea bazată pe lucrări practice, pe cercetare, pe proiecte, pe sarcini de lucru;

▪ să aibă oportunităţi de a dobândi experienţă tehnologică nu doar în clasă, ci şi în afara ei;

▪ să învețe prin instruire directă; prin învățarea reciprocă; învățare prin excursii; învățarea în muzee; învățarea online (e-learning); învățarea ludică etc.

Este recomandabil să se încerce asigurarea transferului de achiziții dobândite în cadrul lecţiilor în contexte educaționale/sociale/culturale, fiind învăţaţi să realizeze produse utile personale/sociale.

Sugerăm ca procesul instructiv-educativ la acest modul să fie organizat ca o combinație între activitățile sincron și activitățile asincron. Platformele recomandate pentru asemenea activităţi sunt Zoom, Google meet, Skype etc.

Evaluarea inițială poate fi nonistrumentală (de ex.: conversație, pe baza tehnicii reflexive „Știu – Vreau să știu – Învăt”, etc.), cât și instrumentală pe bază de instrumente de evaluare, în funcţie de contextul specific (de ex.: probă scrisă, orală sau practică, test etc.).

Evaluarea formativă punctuală se va realiza pe parcursul studierii modulelor, la discreția profesorului, urmărind procesul formării/dezvoltării unităţi ale rezultatelor învățării.

Fiecare cadru didactic va alege metoda de evaluare în funcție de rezultatele învățării care trebuie evaluate și va construi un instrument de evaluare adaptat acestora. După aplicarea

probei de evaluare inițială și analiza rezultatelor, fiecare cadru didactic va decide, în funcție de situația specifică identificată, intervenția de tip remedial necesară consolidarea pe parcurs a cunoștintelor elevilor.

Diferențierea activităților de învățare se va face atât în funcție de rezultatele învățării relevate de evaluarea inițială cât și din perspectiva soluțiilor alternative reprezentate de mediul on-line de învățare.

Planificarea activităților didactice, se va face funcție de concluziile de la testul inițial dar și de legăturile intradisciplinare care asigură structurarea rezultatelor învățării din anul școlar anterior în relație cu cele din anul școlar curent.

Se vor promova activități centrate pe elev, de învățare (inter)activă, experențială, prin sarcini de lucru, prin proiecte, studii de caz, în combinare judicioasă cu tipuri de activități specifice modulului.

Procesul de evaluare poate fi realizat prin teste/ sarcini practice care pot fi create în: Kahoot, Quiizizz, Plickers pentru evaluarea și autoevaluarea interactivă etc.

Totodată, în demersul didactic se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, ținând cont de stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

În acest sens se pot folosi, de exemplu:

- Activități de documentare;
- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Vizionări de materiale video;
- Problematizarea;
- Demonstrația;
- Investigația științifică;
- Învățarea prin descoperire;
- Activități practice;
- Studii de caz;
- Elaborarea de proiecte;
- Activități bazate pe comunicare și relaționare;
- Dezbaterea
- Activități de lucru individuale/în grup/în echipă.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 2

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ

Clasa: a IX-a

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Scop: Instrumentul de evaluare este proiectat pentru elevii cls. a IX-a, și vizează stabilirea măsurii in care elevii au asimilat cunoștințe și format deprinderi la disciplina Educație Tehnologică și aplicații practice, și au dobândit abilități în vederea realizării transferului către noile conținuturi ce vor fi studiate la modulele din domeniul de pregătire profesională.

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea elementelor de limbaj grafic

2. Descrierea tehnologiei de realizare a operațiilor de prelucrare a semifabricatelor

3. Alegerea SDV-urilor necesare realizării unei lucrări practice

4. Reprezentarea elementelor componente ale unui dispozitiv electric

5. Specificarea măsurilor de securitate și siguranța a muncii la efectuarea operațiilor tehnologice

6. Realizarea de calcule și aplicarea unor formule matematice

În proiectarea testului s-a avut în vedere adresarea a 5 niveluri cognitive din taxonomia Bloom-Anderson revizuită: amintire, înțelegere, aplicare, analiză, evaluare.

Niveluri cognitive / **Conținuturi**	**a-și aminti** (identificare, definire, enumerare)	**a înțelege** (exemplificare explicare, alegere, reprezentare, completare)	**a aplica** (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare selectare)	**a evalua** (justificare, argumentare deducere)	**Ponderе %**
Proprietățile și utilizările materialelor	Item de completare, II.1	Item de tip pereche, I.B			Item cu alegere multiplă, I.A	**23%**
Tehnologii de execuție a produselor utile	Întrebări structurate III.5				Studiu de caz, III.1,III.2, III.3,,III.6	**39%**
Elemente de limbaj grafic, estetic si funcțional, în domeniul electric	Itemi de completare, II.2. Întrebări structurate, III.4	Item cu alegere duala, I.C.		Item de completare, II.3.		**23%**

Tehnologia de prelucrare, transport și distribuție a energiei electrice.			Rezolvare de probleme, II.3.			**15%**
Pondere %	**31%**	**15%**	**8%**	**8%**	**38%**	**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 40 minute

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **6 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1-3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Fonta se obține în:
a) mașină de injectare
b) convertizor
c) cuptor electric
d) furnal

2. Bronzul este aliajul cuprului cu:
a) zinc
b) staniu
c) plumb
d) nichel

3. Operația tehnologică care se execută fără îndepărtare de material este:
a) îndoirea
b) pilirea
c) debitarea
d) filetarea

B. **8 puncte**

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A	**Coloana B**
1. linia de cotă	a. valoarea numerică a dimensiunii elementului specificat
2. linia de indicație	b. indică extremitățile elementului cotat
3. cota	c. precizează elementul la care se referă o observație, o notare convențională sau o cotă, care din lipsă de spațiu nu poate fi înscrisă deasupra liniei de cotă
4. linia ajutătoare	d. linia deasupra căreia se înscrie cota respectivă
	e. linia care delimitează conturul piesei

C. **6 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 3

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **3**, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

1. Pentru reprezentarea instalațiilor de utilități existente în locuință se folosesc semne,linii si culori convenționale.

2. Macheta de detaliu a unei clădiri nu evidențiază încăperi,uși,ferestre,sau alte părți componente.

3. Desfășurată unui corp este figura geometrică obținută prin reprezentarea in plan a fetelor sale,una lângă cealaltă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1 Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informaţia corectă care completează spaţiile libere:

5 puncte

1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

5. .....

II.2. Răspunde pe scurt la următoarele cerințe: **14 puncte**

1. Reprezintă simbolurile grafice pentru următoarele elemente de circuit:

a) întrerupător,

b) comutator,

c) bec,

d) siguranța fuzibilă.

2. Numește trei metode de economisire a energiei electrice în locuință.

II.3. Să se calculeze energia potențială a unui corp cu greutatea G = 250 N, care se află la o înălțime de 10.000 mm, știind că accelerația gravitațională este: $g \approx 10\ m/s^2$

11 puncte

SUBIECTUL III **40 puncte**

În atelierul școală, se va executa o plăcuță metalică (garnitură) dintr-o tablă OL 37, cu cotele de gabarit L=60mm, l=40 mm, grosimea tablei g=1,5 mm, având practicate 4 găuri Ø 10 mm, conform schiței reprezentate în desenul din fig. 1. Tehnologia de execuție a piesei presupune realizarea următoarelor operații tehnologice: *curățirea; îndreptarea; trasarea; debitarea; găurirea; pilire; șlefuire.*

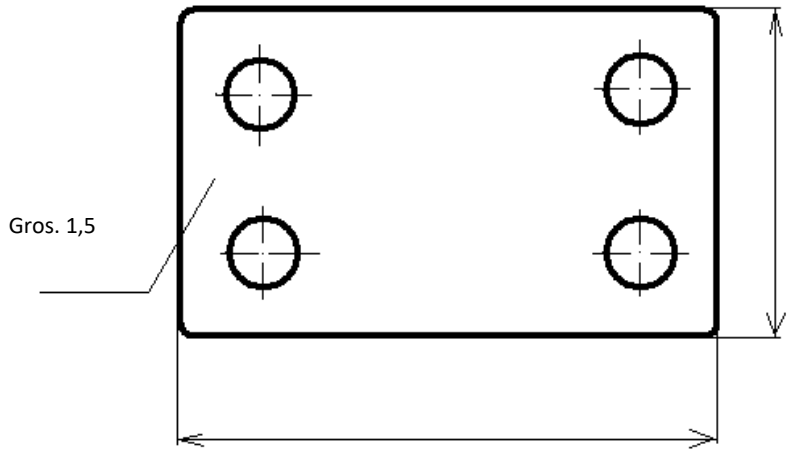


Figura 1.Plăcuță metalică cu găuri de fixare

Răspunde următoarelor cerințe:

1) Denumește și caracterizează produsul rezultat, din punct de vedere al formei și materialului utilizat (6 puncte)

2) Denumește minim 10 unelte, mașini și dispozitive,care consideri că se pot utiliza pentru realizarea plăcuței metalice, ținând cont de operațiile tehnologice specificate (10 puncte)

3) Care sunt modalitățile de control ale realizării plăcuței metalice, conform indicațiilor prescrise? (4 puncte)

4) Realizează schița plăcuței metalice, cu cotele specificate mai sus, utilizând instrumentele de desen. (5 puncte)

5) Enumeră 5 măsuri de securitate și siguranță a muncii necesare pentru realizarea produsului finit (5 puncte)

6) Ergonomia este definită ca modalitatea de "*organizare a sistemului **om - mașină - condiții loc de muncă** în așa fel, încât munca să fie realizată cu efort minim și maximă eficiență*". Care crezi că sunt factorii de influență ai microclimatului în atelierul școală? Consideri că amplasamentul mașinilor/punctelor de lucru poate contribui la ergonomia locurilor de muncă din atelierul-școală? (10 puncte)

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **6 puncte**

1-d; 2-b; 3-a.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă 2 puncte.

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **8 puncte**

1-d; 2-c; 3-a; 4-b

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

C. **6 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 – A; 2 – F; 3 – A;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 **puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

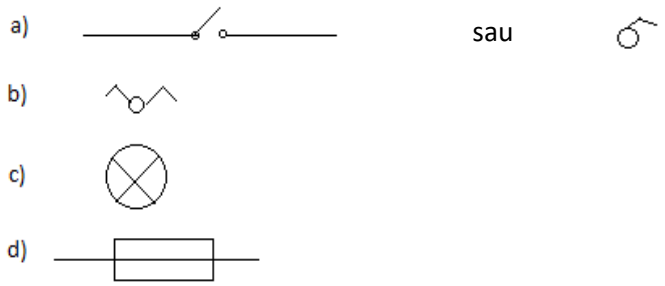
II.1. **5 puncte**

1. Mâner
2. Cadru metalic (rama)
3. Piulița fluture
4. Întinzător
5. Pânza

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1 **punct**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2. **14 puncte**

1. **8 puncte**



*Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect. Pentru orice alt răspuns corect și complet se acordă punctajul corespunzător. Pentru lipsa răspunsului sau răspuns greșit se acordă **0 puncte**.*

2. Metode de economisire a energiei electrice: **6 puncte**

- utilizarea cât mai mult timp a luminii naturale;
- folosirea iluminatului artificial mixt în camerele de lucru;
- înlocuirea lămpilor cu incandescență cu cele fluorescente;
- folosirea lămpilor economice sau cu led-uri;
- dotarea locuinței cu aparate de reglare a intensității luminii;
- utilizarea aparaturii electrocasnice din categorii energetice superioare, clasa A, A+, A++.

*Se acordă câte **2 puncte** pentru oricare 3 răspunsuri corecte. Pentru orice alt răspuns corect și complet se acordă punctajul corespunzător. Pentru lipsa răspunsului sau răspuns greșit se acordă **0 puncte**.*

II.3 **11 puncte**

Punctajul este astfel distribuit:

Formula energiei potențiale: E_p =mgh (3 puncte)

Precizarea: G =mg, din care, masa = 25 kg (3 puncte)

Transformare mm în m 10.000mm= 10m (3 puncte)

Calculul energiei potențială E_p = 2500 J (2 puncte)

SUBIECTUL III **40 puncte**

Punctajul este astfel distribuit:

1) Denumirea produsului: plăcuță metalică, (2 puncte)

Caracterizarea produsului: are formă dreptunghiulară, patru găuri pentru fixare, (2puncte)

Materiale folosite: tablă oțel laminat la cald, (2 puncte)

2) Unelte, dispozitive, mașini folosite: perii de sârmă, smirghel,ciocan, șubler, ruleta, placă de îndreptat, punctator, ac de trasat, foarfeca de tablă, ferăstrău de mână,dalta,burghiu și mașina de găurit, pilă, menghină de banc, pâslă și pulberi abrazive.

Pentru fiecare răspuns corect se va acorda 1 punct. (10X1 punct=10 puncte)

3) Controlul: se verifică modul de execuție al produsului (dimensiunile) și aspectul estetic al produsului (2X2puncte=4 puncte)

4) Pentru realizarea schiței conform indicațiilor și utilizarea instrumentelor de desen se acordă 5 puncte. *Realizarea schiței, fără utilizarea instrumentelor de desen-2 puncte*

5) Măsuri de securitate și siguranță a muncii (5 puncte)

- la debitarea prin dăltuire se vor purta ochelari de protecție;
- la debitarea cu ferăstrăul de mână se evită utilizarea pânzelor cu dinți lipsă;
- fixarea pieselor în menghină trebuie să fie sigură și să evite zgomotele anormale;
- dălțile trebuie să prezinte partea de lovire fără bavuri(floare);
- sculele și piesele trebuie să fie bine fixate în dispozitive;
- la mașina de găurit se verifică starea cablului de alimentare;
- se va utiliza echipament de protecție corespunzător.

Pentru fiecare răspuns corect se va acorda 1 punct.

6) Microclimatul influențează prin: (10 puncte)

– temperatură: este de 20–21°C, în încăperile unde se desfășoară activități cu consum mic de energie, și de 15–18°C, acolo unde consumul de energie este mare;

– umiditatea aerului va fi de 40–50%, deoarece la creșterea peste aceste valori apar microbii și mucegaiul, iar aerul cald și uscat provoacă dificultăți respiratorii;

– compoziția aerului este asigurată printr-o bună ventilare a atelierului;

– iluminarea poate fi: naturală și artificială; lumina naturală pătrunde cât mai în interiorul încăperii și are o distribuție bună dacă ferestrele sunt înalte și uniform plasate. La iluminatul artificial, poziția și direcția sursei de lumină trebuie să aibă ca efect o intensitate optimă a luminii și să evite orbirea utilizatorilor acesteia;

– zgomotul produs în interior, dar și cel din exteriorul clădirilor sunt importante pentru cei din spațiile interioare; pentru a nu deveni supărător este necesară izolarea fonică a clădiri, (8 puncte)

Aranjarea în ordinea executării operațiilor (în flux tehnologic) a mașinilor/punctelor de lucru este importantă pentru asigurarea ergonomiei locului de muncă, în scopul realizării produsului finit cu efort minim și randament maxim, (2 puncte)

*Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect. Pentru orice alt răspuns corect și complet se acordă punctajul corespunzător Pentru lipsa răspunsului sau răspuns greșit se acordă **0 puncte**.*

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

In urma analizei rezultatelor obținute la testul inițial, dacă se constată că anumite cunoștințe sunt necesare de remediat, se va întocmi planificarea calendaristică astfel încât elevii sa poată aprofunda/recupera conținuturile în timpul orelor de curs (primele 3 săptămâni ale sem. I).

După aceasta perioadă, se recomandă reanalizarea nivelului de cunoștințe, abilități, atitudini acumulate de elevi, prin aplicarea unui test de evaluare sumativă, pe conținuturile aprofundate, ca premiză pentru studierea noilor conținuturi aferente modului de specialitate.

BIBLIOGRAFIE

1.Programa școlară pentru disciplina Educație tehnologică și aplicații practice, clasele a V-a – a VIII-a, conform ordinului ministrului educației naționale nr. 3393/28.02.2017

2.Educație Tehnologică -Repere metodologice pentru anul școlar 2020-2021, autori prof. Rodica Constantin, Carmen Golai, Editura Didactică și Pedagogică SA

3.Soft educațional tehnic - Proiecte pentru elevi; Repere pentru profesor pentru Educație tehnologică și aplicații practice, Clasa a V-a, a VI-a, a VII-a

4.Tehno 19 –Educație tehnologică și aplicații practice – clasa a VI-a, Repere pentru profesor, Proiecte pentru elevi, fișe tehnologice, filme didactice – Orașul/satul meu, Casa și camera mea, Școala și clasa mea, Autori: Rodica Constantin, Cătălin Ciciu, Carmen Golăi, Ana Năstase, Mirela Rotariu, Adriana Vrabie, Editura Agenda RO

5.Tehno 20 –Educație tehnologică și aplicații practice – clasa a VII-a, Repere pentru profesor, Proiecte pentru elevi, fișe tehnologice, filme didactice – Tehnologii și materiale textile, lemnoase, metalice, și altele, Autori: Rodica Constantin, Cătălin Ciciu, Carmen Golăi, Gabriela Drăgan, Editura Agenda RO

6. Ghidul ocupațiilor - http://go.ise.ro/

7. https://ro.wikipedia.org/wiki/Ergonomie

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 3

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ
Clasa: a IX-a
Modulul III: ORGANE DE MAȘINI

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea diferitelor tipuri de materiale metalice în funcție de anumite caracteristici
2. Efectuarea de transformări folosind puterile lui 10
3. Efectuarea de calcule simple
4. Identificarea unor soluții privind protejarea mediului înconjurător
5. Citirea fișei tehnologice pentru realizarea unui produs din materiale metalice
6. Realizarea desenului tehnic/schiței pentru realizarea unui produs din materiale metalice

Niveluri cognitive / **Conținuturi**	**a-și aminti** (identificare, definire, enumerare)	**a înțelege** (exemplificare, explicare, alegere, reprezentare, completare)	**a aplica** (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	**a evalua** (justificare, argumentare, deducere)	**Pondere %**
Organizarea spațiului și elemente de limbaj grafic	I.1.1. I.3.1. **7,4 %**	II.1.1. II.1.3. **7,4 %**				**14,8 %**
Materiale metalice (clasificări, utilizări, proprietăți)	I.1.2. I.1.3. I.3.2. I.3.3. I.3.4. **18,5 %**	I.2.1. I.2.2. I.2.3. I.2.4. II.1.2. II.1.4. II.1.5. **26 %**				**44,5 %**
Fișa tehnologică. Elemente de limbaj grafic	I.3.5. **3,7 %**		III.2.1. III.2.2. **7,4 %**	II.2.1. II.2.2. II.2.3. II.2.4. II.2.5. **18,5 %**		**29,6 %**
Protejarea mediului înconjurător					III.1.1. III.1.2. III.1.3. **11,1 %**	**11,1 %**
Pondere %	**29,6**	**33,4**	**7,4**	**18,5**	**11,1**	**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 30 minute

SUBIECTUL I **20 puncte**

I.1. **6 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Schița reprezintă desenul executat:
a) la calculator;
b) la planșetă;
c) pe masa de trasat;
d) cu mâna liberă.

2. Oțelul este un aliaj al:
a) fierului cu carbonul;
b) cuprului cu zincul;
c) cuprului cu aluminiul;
d) fierului cu plumbul.

3. Duritatea este o:
a) proprietate fizică a materialului;
b) proprietate chimică a materialului;
c) proprietate mecanică a materialului;
d) proprietate tehnologică.

I.2. **4 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate denumirile unor metale, iar în coloana **B** sunt enumerate simbolurile acestora. Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A: Denumire metal	**Coloana B:** Simbol metal
1. Nichel	**a.** Mo
2. Fier	**b.** Mn
3. Molibden	**c.** Cr
4. Crom	**d.** Fe
	e. Ni

I.3. **10 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 5. Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **5**, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

1. În desenul tehnic conturul produselor se realizează cu linie continuă subțire.
2. Aliajele sunt substanțe obținute prin amestecarea unui metal cu unul sau mai multe metale.
3. Scara 1:2 este o scară de mărire.
4. În desenul tehnic cotele se exprimă în milimetrii.
5. Fișa tehnologică prezintă desfășurarea unui proces tehnologic.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informaţia corectă care completează spaţiile libere:

1. Planele de proiecție sunt planul orizontal, planul .....1..... și planul lateral.

2. Piesele filetate la exterior se numesc .....2....., iar cele cu găuri filetate poartă numele de piulițe.

3. Cota reprezintă valoarea numerică a .....3..... elementului cotat.

4. Lingoul este un bloc de metal obținut prin .....4..... în lingotieră.

5. Dilatarea termică este proprietatea metalelor de a-și mări dimensiunile și volumul la .....5..... temperaturii.

II.2. Unitățile metrice se află în relație unele cu altele, multiplii și submultiplii metrului obținându-se prin ridicarea acestuia la diferite puteri ale lui 10. Aceste prefixe – mili (0,001), centi (0,01), deci (0,1), deca (10), hecto (100) și kilo (1000) – sunt comune întregului sistem de măsurare. Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, rezultatul efectuării următoarelor transformări:

1) 1,2 km = ... m;

2) 150 dm = ... m;

3) 2567 mm = ... m;

4) 178 cm = ... m;

5) 16 dam = ... m.

SUBIECTUL III **40 puncte**

III.1. Pentru realizarea unor organe de mașini (exemple: șuruburi, piulițe, nituri, rulmenți, arcuri etc.) din oțel, trebuie să se realizeze câteva procese industriale importante. Aceste procese sunt extragerea minereului de fier din mine sau din cariere, prelucrarea minereului în uzine de preparare pentru a fi transformat în concentrat, topirea concentratului în furnale pentru a se obține fonta brută și apoi topirea fontei în cuptoare pentru a se obține oțelul.

Una din problemele majore care preocupă astăzi activitatea economică este legată de protecția mediului înconjurător și în special cea de poluare.

Principala sursă de impurificare a mediului înconjurător este industria, din care, cea minieră cu cele două activități – de extracție și de preparare – și cea metalurgică contribuie la impurificarea emisarilor cu substanțe toxice. În cazul celor două activități industriale, principalele efecte poluatoare sunt asupra apelor și aerului.

Efectul apelor uzate asupra receptorilor este evidențiată prin următoarele acțiuni:

– modificarea calității fizice, prin schimbarea culorii, temperaturii, conductibilității electrice, radioactivității prin formarea depunerilor pe spumă sau de pelicule plutitoare;

– modificarea calităților organoleptice (gustul și mirosul);

– modificarea calităților chimice prin schimbarea reacției apei (pH-ul), creșterea conținutului de substanțe toxice, schimbarea durității, reducerea cantității de oxigen datorită substanțelor organice din apele uzate etc.;

– distrugerea florei și faunei valoroase și favorizarea dezvoltării unor microorganisme, ca și mărirea numărului de virusuri și de bacterii, printre care se pot găsi și germeni patogeni.

Activitatea desfășurată în instalțiile industriale are ca efect poluarea aerului prin:

– emisii în atmosferă de pulberi metalici și gaze de ardere (de la cuptoarele de topire);

– emisii fugitive de la mașinile de turnare, cum ar fi oxizi, cloruri etc.

Scrieți răspunsurile dumneavoastră cu privire la anumite aspecte privitoare la textul de mai sus:

1) Care sunt procesele industriale necesare pentru obținerea oțelului?

2) În ce constă poluarea aerului datorită activității industriale?

3) Care sunt consecințele poluării apelor datorită activităților miniere?

III.2. O bară rotundă din oțel cu lungimea L = 4 metri este tăiată în bucăți de lungimi diferite. Prima bucată are lungimea (L_1) de 45% din lungimea totală. A doua se taie la L_2 = ¼ din lungimea primei bucăți. A treia are lungimea (L_3) egală cu media aritmetică a primelor două bucăți. A patra bucată (L_4) este ce a mai rămas din bara inițială după tăierea primelor trei bucăți. Nu se ia în considerare materialul pierdut prin tăiere. Să se determine:

1) lungimea fiecărei bucăți

2) aria secțiunii barei (A) știind că are diametrul d = 4 cm.

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **20 puncte**

I.1. **6 puncte**

1 – d; **2** – a; **3** – c;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

I.2. **4 puncte**

1 – e; **2 –** d; **3 –** a; **4** – c.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

I.3. **10 puncte**

1 – F; **2** – A; **3** – F; **4** – A; **5** – A.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **15 puncte**

1 – vertical; **2** – șuruburi; **3** – dimensiunii; **4** – turnare; **5** – creșterea.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2. **15 puncte**

1 – 1200 m

2 – 15 m

3 – 2,567 m

4 – 1,78 m

5 – 160 m

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **40 puncte**

III.1. **20 puncte**

1)

- extragerea minereului de fier
- prelucrarea minereului și transformarea lui în concentrat
- topirea concentratului pentru a se obține fonta brută
- topirea fontei brute pentru a se obține oțelul

*Pentru răspuns corect și complet se acordă câte **8 puncte**.*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 puncte / răspuns**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

2)

- emisii în atmosferă de pulberi metalici și gaze de ardere
- emisii fugitive de oxizi, cloruri etc.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă câte **4 puncte**.*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 puncte / răspuns**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

3)

- modificarea calității fizice
- modificarea calităților organoleptice
- modificarea calităților chimice
- distrugerea florei și faunei

*Pentru răspuns corect și complet se acordă câte **8 puncte**.*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 puncte / răspuns**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

III.2. **20 puncte**

1) $L_1 = \frac{45}{100} \cdot L = \frac{45}{100} \cdot 4 = 1{,}8\, m$

*Pentru răspuns corect și complet se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă următorul punctaj: **1,5 puncte** - pentru scrierea formulei de calcul; **1,5 puncte** - pentru calculul lungimii bucății 1.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

$$L_2 = \frac{1}{4} \cdot L_1 = \frac{1}{4} \cdot 1{,}8 = 0{,}45\, m$$

*Pentru răspuns corect și complet se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă următorul punctaj: **1,5 puncte** - pentru scrierea formulei de calcul; **1,5 puncte** - pentru calculul lungimii bucății 2.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

$$L_3 = \frac{L_1 + L_2}{2} = \frac{1{,}8 + 0{,}45}{2} = 1{,}125\, m$$

*Pentru răspuns corect și complet se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă următorul punctaj: **1,5 puncte** - pentru scrierea formulei de calcul; **1,5 puncte** - pentru calculul lungimii bucății 3.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

$$L_4 = L - (L_1 + L_2 + L_3) = 4 - (1{,}8 + 0{,}45 + 1{,}125) = 4 - 3{,}375 = 0{,}625\, m$$

*Pentru răspuns corect și complet se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă următorul punctaj: **1,5 puncte** - pentru scrierea formulei de calcul; **1,5 puncte** - pentru calculul lungimii bucății 4.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

2) $A = \pi \cdot r^2$

$r = \frac{d}{2} = \frac{4}{2} = 2\, cm$

$A = 3{,}14 \cdot 2^2 = 3{,}14 \cdot 4 = 12{,}56\, cm^2$

*Pentru răspuns corect și complet se acordă câte **8 puncte**.*

Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă următorul punctaj: 3 puncte -pentru scrierea formulei ariei; 2 puncte - pentru calculul razei; 3 puncte - pentru calculul ariei.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

- Evaluarea inițială are drept scop cunoașterea potențialului de învățare al elevului la începutul studiului modulului
- În funcție de rezultatul testului initial cadrul didactic poate anticipa și planifica modul prin care elevii vor dobândi rezultatele învățării din SPP
- Nivelul cunoștințelor acumulate vor ajuta profesorul și la realizarea programului de învățare centrată pe elev, astfel încât la finalizarea modulului fiecare elev să dobândească rezultatele învățării prevăzute.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 4

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ

Clasa: a IX-a

Modulul: ORGANE DE MAŞINI

A. ETAPELE DE ELABORARE A TESTULUI DE EVALUARE INIȚIALĂ

Pentru elaborarea testului de evaluare sumativă este necesar să se stabilească cu claritate:

- scopul pentru care se proiectează testul și obiectivele cărora testul este proiectat să răspundă;
- conținuturile care vor fi supuse evaluării;
- tipurile de itemi care trebuie elaborați astfel încât testul să măsoare în mod valid și fidel cunoștințele și abilitățile elevilor;
- numărul de itemi, din fiecare categorie, care vor compune testul;
- timpul alocat pentru rezolvare;
- baremul de evaluare și notare.

SCOP

Instrumentul de evaluare inițială este proiectat pentru elevii clasei a IX-a, domeniul Mecanic,calificarea Maşinist utilaje şi terasamente și vizează stabilirea măsurii în care elevii pot sa dovedeasca dobândirea competenţelor specifice la disciplina Educaţie Tehnologică necesare dobândirii cunoştinţelor, abilităţilor şi atitudinilor corespunzătoare acestei calificări.

Obiectivele evaluării

1. Utilizarea corectă a materialelor metalice feroase şi neferoase
2. Interpretarea unei configurații geometrice în sensul recunoaşterii elementelor ei şi a relaţionării cu unităţile de măsură studiate.
3. Diferenţierea materialelor tehnice în funcţie de proprietăţi şi utilizări.
4. Calcularea consumului zilnic de energie electrică .
5. Identificarea si analizarea caracteristicilor unor meserii/profesii/ocupații în contexte reale, în funcție de criterii alese.
6. Cunoaşterea influenţei condițiilor de muncă asupra sănătăţii omului.

Conţinuturi

1. Materiale metalice: clasificare, utilizări. Proprietățile materialelor metalice. Domenii specifice realizării produselor din materiale metalice. Tehnologii și materiale actuale și de viitor în raport cu mediul, individul și societatea
2. Elemente de limbaj grafic: reprezentare în vedere, elemente de cotare, executarea desenului tehnic/schiței pentru un produs simplu de realizat.
3. Consumuri energetice şi reflectarea lor în costuri.
4. Impactul tehnologiilor de producere și utilizare a energiei asupra individului, societății și a mediului Protecţia mediului în contextul diverselor domenii profesional.
5. Domenii profesionale specifice (plan local, zone geografice). Trasee de educaţie şi formare profesională. Competenţe profesionale.

TIPURI/NUMĂR DE ITEMI elaborați astfel încât testul să măsoare în mod valid și fidel cunoștințele și abilitățile elevilor

I. Itemi obiectivi - cu alegere multiplă (3)
- de tip pereche (1)
- cu alegere dublă (4)
II. Itemi semiobiectivi - de completare (5) - cu răspuns scurt calculare (1)
III. Itemi subiectivi - eseu structurat (1), cu 4 cerințe;
- rezolvare de probleme (1)

TIMPUL ALOCAT PENTRU REZOLVARE 40 minute
BAREMUL DE EVALUARE ȘI NOTARE va evidenția următoarele aspecte:
- se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor;
- nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- se acordă 10 puncte din oficiu;
- nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10. Pentru a avea certitudinea că testul măsoară aspectele critice ale rezultatelor învățării vizate și are o bună validitate de conținut, se întocmește matricea de specificații având în vedere nivelele cognitive din taxonomia Bloom-Anderson revizuită.

Taxonomia Bloom-Anderson niveluri cognitive : amintire, înțelegere, aplicare, analiză, evaluare.

Niveluri cognitive / **Conținuturi**	**a-şi aminti** (identificare, definire, enumerare)	**a înțelege** (exemplificare, explicare, alegere, reprezentare, completare)	**a aplica** (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	**a evalua** (justificare, argumentare, deducere)	**Ponderre %**
1.Materiale metalice: proprietăți, clasificare, utilizări.	I.C.1 I.C.4	I.A.1 I.A.2 II.1.2 II.1.3			III.1.b	**36,8%**
2. Elemente de limbaj grafic: reprezentare în vedere, elemente de cotare, executarea desenului tehnic/schiței pentru un produs simplu de realizat.		I.A.3 II.1.4 II.1.5		III.2		**21,1%**
3. Consumuri energetice și reflectarea lor în costuri.			II.2 a II.2 b			**10,5%**

4. Protecţia mediului în contextul diverselor domenii profesionale	I.C.2			III.1.a	III.1.d	**15,8**
5. Domenii profesionale specifice. Trasee de educaţie şi formare profesională.	I.C.3	II.1.1			III.1.c	**15,8**
Pondere %	**21,052%**	**42,105%**	**10,5%**	**10,5%**	**15,78%**	**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 40 minute

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **6 puncte**

Pentru fiecaredintrecerinţele de mai jos (1 –3) scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoarerăspunsuluicorect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Simbolul aluminiului este:
a) Al ;
b) Ag;
c) Au;
d) Ar.

2. Care dintre următoarele elemente este metal:
a) Cl;
b) H;
c) O ;
d) Pb.

3. Axele de simetrie se trasează cu:
a) linie continuă groasă;
b) linie continuă subțire;
c) linie-punct subțire;
d) linie întreruptă subțire.

B. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate operaţiile de prelucrare a pieselor din materiale metalice, iar în coloana **B** sunt enumerate SDV-urile utilizate.

Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A Gama de produse din materiale metalice	Coloana A Exemple de produse
1. curăţire	a. pilă
2. debitare	b. peria de sârmă
3. găurire	c. ferăstrău
4. pilire	d. burghiu
5. îndreptare	e. filieră
	f. ciocan

C. **4 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 4

1. Duritatea este proprietatea materialelor metalice de a opune rezistenţă la pătrunderea în masa lor a altor obiecte.

2. Spre deosebire de vehiculele cu combustie internă, vehiculele electrice emit substanțe dăunătoare mediului

3. Meseria este specialitatea (calificarea) obținută prin studii, în timp ce profesiareprezintă totalitatea cunoştinţelor dobândite în timpul şcolii şi al stadiilor de practică.

4. Conductibilitatea electrică reprezintă capacitatea materialelor metalice de a conducecurentul electric.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **4**, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunţului şi notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciaţi că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1 Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informaţia corectă care completează spaţiile libere:

10 puncte

1. Familia ocupațională reprezintă un grup de……1……., profesii sau meserii, înrudite sau nu între ele, practicate în acelaşi domeniu profesional sau economic, pentru care pregătirea prin școală este comună.

2. Oţelul se obţine din lingourile de fontă brută ce se topesc în cuptoare electrice cu arc sau în cuptoare .....2.....sau în convertizoare în care se mai adaugă fier vechi, calcar, minereuri.

3. Capacitatea de turnare este proprietatea materialelor metalice de a ……3……. şi a umple golurile formei în care au fost turnate.

4. Fișa ……4…… este un document tehnic care conține informații referitoare la produsul ce trebuie realizat.

5. Operaţia de înscriere pe desen a valorilor numerice ale dimensiunilor liniare şi unghiulare se numeşte ……5…….

II.2. **20 puncte**

a). Calculaţi:

16t = ...kg

1cm =.....m

1000mm = ...km

6000g = ...Kg

1 min = ...s

24 ore = ...min

3 km^2 = ...m^2

b). Calculați consumul de energie electrică pentru un mic atelier de reparații în 24 de ore, prevăzut cu 8 becuri și costul energiei electrice consumate știind că 1KWh costă 0,6 lei

Aparat	Buc.	P(W)	Timpul de funţionare	Consum(kwh)
Bec	8	60	8 ore	

SUBIECTUL III **40 puncte**

III.1 Ați ales calificarea Mașinist utilaje cale și terasamente ce presupune manevrarea, întreținerea și supravegherea instalațiilor, agregatelor și utilajelor destinate executării lucrărilor de terasamente conform cărții tehnice a acestora, 22 puncte

a) precizațidacă utilajul din imagine este acționat electric;

b) precizați ce material este utilizat în cea mai mare proporție în construcția lui; justificați.

c) explicați ce traseu educațional trebuie urmat pentru această calificare.

d) explicați cum puteți păstra grija față de mediu pe durata lucrărilor de service și întreținere.

III.2. **18 puncte**

Atelierul de motoare are forma unui dreptunghi cu laturile 10 m și 8 m.

a) Calculați aria și perimetrul atelierului.

b) Întocmiți planul atelierului.

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **6 puncte**

1 –a; **2** – d; **3** – c;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2**puncte**.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

B. **10 puncte**

1 – b; 2 – c; 3 –d; 4 –a; 5-f.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

C. **4 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 – A; 2 – F; **3** – F; 4 - A

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1**punct**.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1 10 puncte

1. ocupații
2. Siemens-Martin
3. curge
4. tehnologică
5. cotare

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

II.2 **20 puncte**

a. 14 puncte

16t = 16 * 10^3kg = 16000 kg

1cm =1 * 10^{-2}m = 0,01 m

1000mm = 1000 * 10^{-3} * 10^{-3} = 10^{-3} =0,001 km

6000g = 6 * 10^3* 10^{-3} = 6Kg

1 min = 60 s

24 ore = 12 *60 = 1440min

3 km^2 = 3 * 10^3 * 10^3 =3000000 m^2

7 X 2p = 14 puncte

Pentru fiecare calcul corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru fiecare calcul parțial corect al consumului de energie electrică pe aparat se acordă câte 1 punct.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

b) 6 puncte

Aparat	Buc.	P(W)	Timpul de funcționare	Consum(kwh)
Bec	8	60	8 ore	3,84 kwh

Pentru fiecare calcul corect al consumului de energie electrică pe aparat se acordă 2 puncte.

Pentru fiecare calcul parțial corect al consumului de energie electrică pe aparat se acordă câte 1 punct.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

Pentru costul energiei electrice consumate se acordă 4 puncte.

Costul energiei electrice consumate:

0,6lei **X** 3,84 kwh = 2,304

Pentru calculul corect al costului energiei electrice consumate se acordă 4 puncte.

Pentru calculul parțial corect al costului energiei electrice consumate se acordă 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

SUBIECTUL III **40 puncte**

III.1. **22 puncte**

a. Nu – excavatorul este echipat cu motor cu ardere internă, 4 puncte

Pentru răspuns corect și complet se acordă câte 4 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

b. material metalic – oțelul, 2 puncte

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă 2**puncte**.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

Justificare 6 puncte

Datorită proprietăților sale, oțelul este probabil cel mai important material ingineresc și de construcții din lume.

Cele mai importante proprietati ale oțelului sunt tenacitate și durabilitate înaltă, rezistență la rupere și limită la curgere și conductivitate termică bună. Pe lângă aceste proprietăți importante cel mai caracteristic pentru proprietățile de oțel inoxidabil este rezistenta la coroziune.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 6 **puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 3 **puncte**.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

c. după terminarea clasei a VIII-a se alege învățământul profesional și învățământul profesional dual pentru a deveni meseriași buni, bine pregătiți pentru o carieră de succes, care caută integrarea într-o companie cu un bun renume și care doresc să devină cât mai repede independenți din punct de vedere financiar, 4 puncte

*Pentru răspuns corect și complet se acordă câte 4 **puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 2 **puncte**.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

d. **Uleiurile și alte lichide care se înlocuiesc trebuie colectate în recipiente adecvate, evitând scurgerile. Acestea sunt dăunătoare mediului, iar dacă sunt aruncate sau neglijate, sunt toxice. Filtrele uzate trebuie golite de tot conținutul lichid înainte de a fi considerate deșeuri. Bateriile uzate trebuie manipulate cu grijă și considerate deșeuri pentru mediu. Nu în ultimul rând, consumabilele (lavetele, mănușile, recipientele/bidoanele goale) pot fi contaminate cu resturi de uleiuri sau alte fluide, așa că și ele trebuie privite ca deșeuri și, implicit, un pericol pentru mediu.6 puncte**

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 6 **puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 3 **puncte**.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

III.2. **18 puncte**

a) 10 puncte

Aria se calculează cu relația: A =L X l =10 m * 8 m =80 m^2

Perimetrul se calculează cu relația: P=2*L + 2*l =2*10 +2*8 = 20 + 16 =36m

Se acordă 6 puncte pentru scrierea formulelor (pentru calculul ariei și calculul perimetrului) și câte 4 puncte pentru calcul matematic. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia nu se acordă punctaj.

b) 8 puncte

punctajul este distribuit astfel:

2p pentru forma corectă a proiecției

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 1 ***punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

1p reprezentare corectă ușă

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

1p reprezentare ferestre

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

2p reprezentare pereți

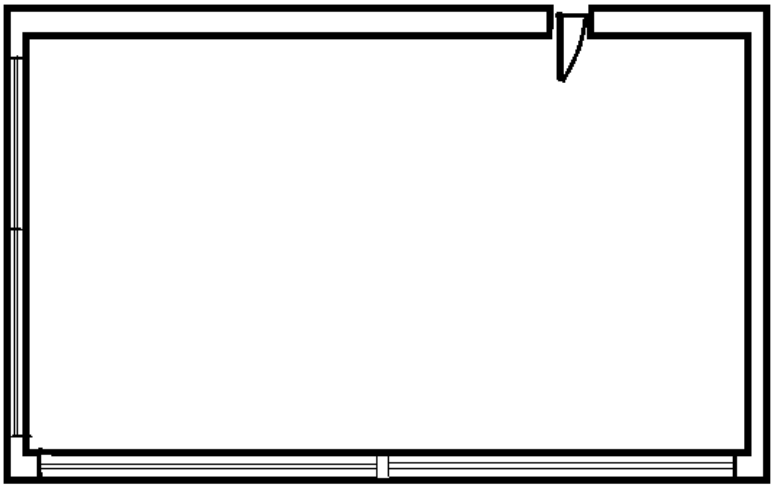
Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 1 ***punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

1p respectarea grosimii liniilor

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

1p utilizarea instrumentelor de desen



Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

Evaluarea inițială are drept scop cunoașterea potențialului de învățare al elevului la începutul programului de instruire, la intrarea în învățământul profesional, domeniul Mecanic.

Obiectul evaluării inițiale îl constituie acele competențe formate anterior și care reprezintă premise pentru dezvoltarea competențelor specifice domeniului mecanic. Competențele

formate anterior vor ajuta profesorul în realizarea programului de învățare centrată pe elev astfel încât la finalul parcurgerii modulului, fiecare elev să-și fi dezvoltat integral competențele prevăzute în cuprinsul acestuia.

Scopul evaluării este de orienta și optimiza procesul educativ, și, ca urmare, realizarea unor evaluări periodice este absolut necesară. Evaluările periodice permit depistarea disfuncționalităților în procesul de învățare și informații privind un plan de remediere a acestora

În urma aplicării testului de evaluare inițială se propun următoarele măsuri:

- se va insista în orele de recapitulare asupra noțiunilor ce pun probleme.
- lucru diferențiat (fișe de lucru pentru recuperare / dezvoltare);
- aplicarea unor metode interactive – centrate pe elev;
- elaborarea unor fișe de lucru, care urmăresc rezolvarea unor sarcini de la general la particular și de la noțiuni mai simple, la cele mai complexe;
- evaluarea continuă și periodică a tuturor elevilor prin fișe de evaluare care urmăresc mai multe categorii de itemi: subiectivi, obiectivi și semiobiectivi.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 5

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ

Clasa: a IX-a

Modulul: ORGANE DE MAȘINI

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea tipurilor de materiale metalice;

2. Explicarea modului de obținere a materialelor metalice;

3. Precizarea proprietăților materialelor metalice;

4. Descrierea operațiilor tehnologice de pregătire, prelucrare și finisare a materialelor metalice;

5. Cunoașterea metodelor de producere a energiei electrice;

6. Identificarea componentelor instalațiilor electrice;

Matricea de specificații:

Niveluri cognitive / **Conținuturi**	**a-și aminti** (identificare, definire, enumerare)	**a înțelege** (exemplificare explicare, alegere, reprezentare, completare)	**a aplica** (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	**a evalua** (justificare argumentare, deducere)	**Pondere %**
Obținerea materialelor metalice		II.1.a.		I.C.3		**10%**
Clasificarea materialelor metalice			II.1.d	I.C.2 II.2.2		**16%**
Proprietățile materialelor metalice		I.B. II.1.c			III.1.a	**16%**
Operații tehnologice aplicate materialelor metalice	I.A.2 I.A.3					**10%**
Produse executate din materiale metalice	III.1.c		III.2		III.1.b	**16%**
Producerea energiei electrice	I.A.1 I.C.1	II.2.3				**16%**
Componentele instalațiilor electrice			II.1.b II.1.e	II.2.1		**16%**
Pondere %	**27%**	**21%**	**21%**	**21%**	**10%**	**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 40 minute

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **6 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1–3) scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Energia eoliană este generată de :

a) apele subterane calde;

b) razele soarelui;

c) apele curgătoare;

d) puterea vântului;

2. Operația tehnologică de obținere a unui filet pe suprafața interioară sau exterioară a unei piese metalice, se numește:

a) trasare;

b) polizare;

c) filetare;

d) debitare;

3. Ciocanul este folosit la operația de;

a) îndreptare;

b) tăiere;

c) găurire;

d) pilire;

B. **8 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate materiale metalice, iar în coloana **B** sunt enumerate caracteristici de culoare.

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A – Materiale metalice	Coloana B – Caracteristici de culoare
1. Cupru	a. Galben
2. Argint	b. Cenușiu închis
3. Oțel	c. Maroniu
4. Aur	d. Alb strălucitor
	e. Roșiatic

C. **6 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **3**:

1. Funcționarea hidrocentralelor se bazează pe utilizarea energiei hidraulice a apelor curgătoare.

2. Oțelul este un aliaj al cuprului cu carbonul.

3. Aluminiul se extrage din minereul numit bauxită.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **3**, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1 Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere: **15 puncte**

a. Orice aliaj conține cel puțin un .....a.....în compoziție.

b. Contorul electric este un aparat care măsoară ……b……..electrică consumată, exprimată în KWh.

c. Proprietatea materialelor metalice de a fi trase în foi subțiri se numește....c.....

d. Fonta este un aliaj al fierului cu .....d.....

e. Alimentarea cu energie electrică a punctelor de consum casnic se realizează prin……. ……e……. interioară.

II.2. Răspundeți la următoarele întrebări: **15 puncte**

1. Ce sunt siguranțele?
2. Ce sunt oțelurile aliate?
3. Clasificați centralele electrice convenționale.

SUBIECTUL III **40 puncte**

1. Citiți cu atenție următorul text: **15 puncte**

”Aluminiul este cel mai răspândit metal din scoarța terestră. Este ușor,dar rezistent, având aproximativ o treime din greutatea oțelului. Este foarte ductil, adică din el se pot face ușor fire sau folii și maleabil, fiind ușor de modelat în orice formă. La aceste proprietăți se adaugă conductibilitatea termică și electrică excepțională, ceea ce face din aluminiu un metal cu extrem de multe utilizări.

Cel mai mare avantaj al aluminiului este, însă, rezistența la rugină.Ca și fierul, aluminiul reacționează ușor cu oxigenul din aer, însă rezultatul reacției de oxidare este extrem de diferit. Combinarea oxigenului cu fierul duce la formarea unui strat subțire de rugină, care ulterior cade, expunând un nou strat de fier, care se oxidează și el, rezultând și mai multă rugină. Atunci când reacționează cu oxigenul, aluminiul dă naștere unui oxid transparent, extrem de dur, care acoperă aluminiul ca un scut ce îl protejează de oxigen și alte elemente. Mai mult, dacă acest strat protector este deteriorat, se va forma la loc foarte repede, reconstruind scutul.

Aluminiul poate fi transformat într-o varietate infinită de produse, utilizate în diferite sectoare de activitate: construcții, transporturi, componente electrice, mașini și echipamente, ambalaje, bunuri de folosință îndelungată, etc. Acest lucru este posibil și pentru faptul că în comparație cu alte metale, aluminiul poate fi reciclat ușor.”

Pe baza informațiilor din text răspundeți la următoarele intrebări:

a. Explicați de ce aluminiul nu rugineşte.

b. Justificați de ce aluminiul este utilizat pe scară largă în diferite domenii de activitate.

c. Dați exemple de produse din diferite domenii de activitate, confecționate din aluminiu.

2. Rezolvați: **25 puncte**

Realizați desenul unei table de aluminiu care are lungimea de 157mm și lățimea de 40mm. Calculați câte ornamente de formă circulară, cu raza egală cu 1cm, se pot confecționa din această tablă.

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **6 puncte**

1 – d; **2** – c; **3** – a;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **8 puncte**

1 – e; 2 – d; 3 – b; 4 - a

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

C. **6 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 – A; 2 – F; 3 – A;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **15 puncte**

a - metal;

b - energia;

c - maleabilitate;

d - carbonul;

e - instalația electrică;

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2. **15 puncte**

1. Siguranțele sunt dispozitive care protejează instalația electrică împotriva supracurenților de scurtcircuit și de suprasarcină.

2. Oțelurile aliate sunt materiale metalice, care pe lângă fier și carbon, conțin și alte elemente precum: nichel, crom, molibden, vanadiu, numite elemente de aliere.

3. Centralele electrice convenționale se clasifică în: centrale hidroelectrice (hidrocentrale), centrale termoelectrice (termocentrale) și centrale nuclearoelectrice.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **5 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **40 puncte**

III.1. **15 puncte**

a. Deși aluminiul reacționează cu oxigenul din aer, se formează oxidul de aluminiu, care nu distruge metalul, ci din contră, îl protejează. Oxidul de aluminiu astfel format acționează ca un strat protector, dur, care chiar dacă este distrus, se formează din nou, determinând rezistența la rugină a aluminiului.

b. Aluminiul este metalul cel mai utilizat în diferite domenii de activitate datorită proprietăților lui foarte bune (este ușor, ductil, maleabil, rezistent, cu o foarte bună conductibilitate electrică și termică) și datorită faptului că poate fi reciclat foarte ușor.

c. Din aluminiu se pot confecționa: doze pentru suc, folie de bucătărie, componente ale avioanelor și automobilelor, cabluri, componente pentru telefoane, laptopuri și calculatoare, nituri, șuruburi, piulițe, etc.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **5 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

III.2. **25 puncte**

a. Se desenează schița;

b. Se transformă raza cercului din centimetri în milimetri:

r = 1cm = 10mm

c. Se calculează suprafața tablei de aluminiu:

S = L x l

S = 157 mm x 40 mm = 6280 mm^2

d. Se calculează suprafața unui ornament circular:

$s = \pi r^2$

$s = 3,14 \times (10)^2 = 3,14 \times 100\ mm^2 = 314 mm^2$

e. Se calculează numărul de ornamente necesar, prin împărțirea suprafeței tablei de aluminiu la suprafața unui ornament:

$n = S / s = 6280\ mm^2 / 314\ mm^2 = 20$

n = 20 de ornamente de aluminiu

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **5 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

În funcție de rezultatele obținute la testul inițial, se recomandă:

- Sarcini de lucru diferențiate în funcție de nivelul achizițiilor anterioare al elevilor, în scopul dobândirii de performanță în cazul elevilor mai buni și cu caracter remedial pentru elevii care întâmpină dificultăți sau prezintă lacune în pregătirea teoretică și practică;
- Sarcini de lucru cu grade diferite de dificultate pentru grupe mici și omogene de elevi, constituite pe baza nivelului de cunoştinţe sau abilităţi comune;
- Sarcini de lucru care valorifică mijloace, metode și procedee didactice centrate pe elev care stimulează gândirea critică, care valorifică experiența anterioară a elevului și stilurile de învăţare ale acestora.
- Desfășurarea de activități de învățare preponderent practice şi încurajarea dezvoltării abilităților practice și în afara programului de şcoală.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 6

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ

Clasa: a IX-a

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Obiectivele evaluării:

1. Cunoașterea figurilor și corpurilor geometrice
2. Identificarea tipurilor de linii utilizate la realizare construcțiilor geometrice
3. Desenarea de figuri și corpuri geometrice

Matricea de specificații:

Niveluri cognitive / Conținuturi	A-și aminti	A înțelege	A aplica	A analiza	Total itemi	Pondere %
Clasificarea liniilor după tip și grosime	I.C.3.(1) Item cu alegere dublă	I.A.1(1) Item cu alegere multiplă			2	**18%**
Exemple de utilizare a liniilor în desenul tehnic	II.1. (1) Itemi de completare	I.B.(1) Item cu alegere dublă		III.1. (1) Eseu structurat	3	**27,5%**
Reprezentare figuri geometrice;			II.2. (1) Rezolvare de probleme		1	**9%**
Reprezentare corpuri geometrice	I.A.2(1) Item cu alegere multiplă	I.C.2.(1) Item cu alegere dublă			2	**18%**
Instrumente de desen	I.C.1.(1) Item cu alegere dublă	I.A.3(1) Item cu alegere multiplă		III.2. (1) Rezolvare de probleme	3	**27,5%**
Total itemi	4	4	1	2	11	
Pondere %	**36,5%**	**36,5%**	**9%**	**18%**		**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 30 minute

SUBIECTUL I **28 puncte**

A. **9 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Linia continuă groasă se utilizează la:
a) muchie fictivă;
b) axă de simetrie;
c) contur real vizibil;
d) contur acoperit.

2. Nu este instrument de lucru în desenul tehnic:
a) creionul;
b) compasul;
c) pixul;
d) echerul.

3. Pentru a desena un cerc avem nevoie de:
a) raportor;
b) compas;
c) liniar;
d) echer.

B. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate tipuri de linii utilizate în desenul tehnic, iar în coloana **B** sunt enumerate exemple de reprezentări.

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

A - TIP DE LINIE	**B - REPREZENTARE LINIE**
1. linie groasă	a.
2. linie subțire	b.
3. linie întreruptă	c.
4. linie punct mixtă	d.
5. linie punct subțire	e.
	f.

C. **9 puncte**

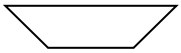
Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre:

1. Muchiile invizibile ale unui cub se trasează cu linii continue groase.
2. Unghiul de 90° se poate reprezenta cu raportorul sau cu echerul.
3. Liniile utilizate în desenul tehnic sunt grupate în două categorii: groase și subțiri.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **3**, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1 Completați spațiile libere din tabelul următor: 25 puncte

Denumirea figură/ corp geometric	Reprezentare figură/ corp geometric
Triunghi dreptunghic	.....
.....	
Cilindru	.....
Hexagon	.....
.....	

II.2. 5 puncte

Prezentați două moduri de desen a unui unghi de 60°, folosind diferite ustensile de desen.

SUBIECTUL III **32 puncte**

III.1. 15 puncte

La reprezentarea corpurilor geometrice studiate la geometrie, ați utilizat diferite tipuri de linii. Se consideră o piramidă cu baza pătrat. Realizați o scurtă descriere pe următoarea structură:

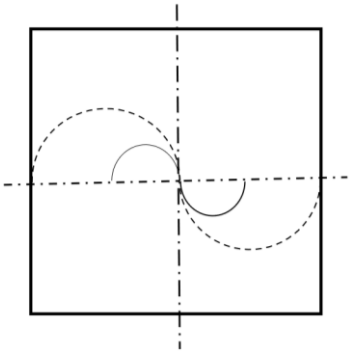
1. *Din ce se compune o piramidă?*
2. *Enumerați care sunt tipurile de linii utilizate la desenarea unei astfel de piramide?*
3. *Explicați de ce se utilizează linii diferite?*

III.2. 17 puncte

Desenați după model, pe o coală de hârtie.

Parcurgeți următoarele etape:

1. Identificați figurile geometrice de pe desen.
2. Specificați ustensile de desen adecvate pentru acest desen.
3. Ce tipuri de linii se disting pe desen.



BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.
Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **28 puncte**

A. **9 puncte**

1 – c; 2 – c; 3 – b;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 3 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B. **10 puncte**

1 – b; 2 – c; 3 – a; 4 – e; 5 – f.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***2 puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C. **9 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmaţiilor

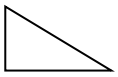
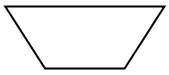
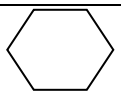
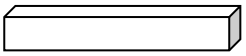
1 – F; 2 – A; 3 – A;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 3 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

a) **25 puncte**

Denumirea figură/ corp geometric	Reprezentare figură/ corp geometric
Triunghi dreptunghic	
Trapez isoscel	
Cilindru	
Hexagon	
Paralelipiped	

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

b) **5 puncte**

- desen realizat cu raportorul
- desen realizat cu vârful unui echer, de 60°

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2,5 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL III **32 puncte**

III.1. **15 puncte**

1. O piramidă este corpul geometric ce se compune din vârf, muchii și fețe.
2. Pentru desenarea unei piramide se folosesc linii continue groase și linii subțiri întrerupte.
3. Liniile continue groase delimitează muchiile vizibile, iar liniile subțiri întrerupte delimitează muchiile acoperite.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 ***puncte****.*

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 ***punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

III.2. **17 puncte**

Pentru desen corect se acordă 7 puncte.

1. *Pătrat, semicercuri*
2. *Creion, Riglă, echer, compas*
3. *Linie groasă, linie subțire, linie întreruptă, linie punct*

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1 ***punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

Testul inițial a urmărit stabilirea nivelului de pregătire al elevilor la începutul modulului M I - Reprezentare a pieselor mecanice. Acest test presupune un nivel mediu de dificultate și nu depășește sfera conținuturilor reactualizate la orele de curs.

Analiza rezultatelor obținute

Nr. total de răspunsuri	Nr. răspunsuri corecte	Procent răspunsuri corecte

Pentru înregistrarea unui procent cât mai bun se vor lua măsuri de îmbunătățire a activităților de învățare prin:

- Aplicarea unor metode interactive – centrate pe elev
- Elaborarea unor fișe de lucru care urmăresc rezolvarea sarcinilor treptat, de la simplu la complex
- Evaluarea continuă și periodică a elevilor prin utilizarea metodelor practice, aplicative
- Observarea sistematică a elevilor
- Pregătirea suplimentară diferențiată pentru elevii cu dificultăți de învățare

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 7

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ
Clasa: a IX-a
Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea instrumentelor utilizate în desenul tehnic
2. Realizarea de transformări ale unităţilor de măsură
4. Cunoaşterea noţiunilor de geometrie
5. Cunoaşterea unor noţiuni elementare folosite în desenul tehnic
6. Înţelegerea unui text cu conţinut specific domeniului.

Matricea de specificații:

Niveluri cognitive / **Conţinuturi**	**a-şi aminti** identificare, definire, enumerare	**a înțelege** exemplificare explicare, alegere, reprezentare completare	**a aplica** calculare, demonstrare, generalizare, transferare	**a analiza** comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare	**a evalua** justificare, argumentare, deducere	**Pondere %**
Instrumente utilizate în desenul tehnic		IB		I.C.1		**10**
transformări ale unităţilor de măsură			IIb			**5**
noţiuni de geometrie	I.A.2 I.A.3 I.C.2 I.C.3					**20**
noţiuni elementare din desenul tehnic	I.A.1 II.a.1 II.a.2 II.a.3 II.a.4 II.a.5					**30**
text cu conţinut specific domeniului		III.2.1	III.2.2	III.1.1 III.1.2 III.1.3	III.1.4 III.1.5	**35**
Pondere %	**50**	**10**	**10**	**20**	**10**	**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 40 minute

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **6 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1- 3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. În desenul tehnic industrial, dimensiunile unei piese se exprimă în:
a) cm ;
b) mm ;
c) m ;
d) dm .

2. Două drepte paralele:
a) nu se intersectează;
b) se intersectează sub un unghi oarecare;
c) se intersectează sub un unghi de 90^0;
d) formează un unghi ascuțit.

3. Triunghiul este un poligon:
a) cu patru laturi egale;
b) cu trei laturi;
c) cu șase laturi;
d) cu laturile perpendiculare .

B. **12 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate instrumente de bază utilizate în desenul tehnic, iar în coloana **B** sunt enumerate utilizări ale acestora

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A -instrumente	**Coloana B -utilizare**
1.echere	a. măsurarea unghiurilor
2.rigla	b. măsurarea lungimilor
3. compasul	c. trasarea liniilor și sprijinirea echerelor
4. raportorul	d. trasarea liniilor paralele, perpendiculare sau înclinate la $30^{0,}$ 45^0 sau 60^0
	e. trasarea cercurilor

C. **12 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 3

1. Florarul este un instrument care poate fi folosit pentru trasarea liniilor curbe.
2. Întrun cerc toate razele sunt egale
3. Bisectoare unui unghi împarte unghiul în trei părți egale

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **3**, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.a. Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

15 puncte

1. Reprezentarea plană a punctelor din spațiu, proiectate pe planele de proiecție rotite, utilizând linia de pământ, se numește .....1.....

2. Operația de înscriere pe desen a valorilor numerice ale dimensiunilor liniare și unghiulare se numește.....2.....

3. Limbajul grafic este alcătuit din semne.....3.....recunoscute la nivel mondial și este utilizat în diferite domenii de activitate.

4. Linia continuă groasă se utilizează la trasarea contururilor.....4.....

5. Planele de proiecție care formează triedrul de proiecție sunt: planul orizontal (H), planul.....5.....și planul lateral (W).

II.b. Efectuați transformările: **15 puncte**

0,375m =.....mm

2582mm =.....dam

470dm =..... .hm

95cm =.....mm

0,062km =..... dm

SUBIECTUL III **30 puncte**

1. Citiți textul următor: **15 puncte**

Metalele provin din scoarța terestră, dar, de regulă, nu se găsesc în stare pură, ci combinate cu alte materiale sau impurități, formând minereurile. Metalele se obțin din minereuri, prin diferite procedee, care vizează topirea și turnarea în lingouri, acestea reprezentând produsul final al industriei metalurgice extractive.

Metalele sunt elemente chimice cu structura cristalină, bune conducătoare de electricitate și căldura, posedă luciu metalic și rămân solide la temperatura camerei (cu excepția mercurului). Metalele precum fierul, aluminiul, zincul, plumbul, staniul au o importanța deosebita și se numesc metale tehnice.

Aliajele metalice se obțin prin combinarea a două sau mai multe elemente chimice (metale și nemetale), metalul fiind în proporția cea mai mare.

Fierul se extrage din minereuri feroase, oxizi sau carbonați de fier. Nu se utilizează în stare pură, ci doar aliat cu carbonul. În funcție de cantitatea de carbon din aliaj, se obțin fonte sau oțeluri.

Metalele neferoase nu conțin fier.

Pornind de la textul dat, răspundeți următoarelor cerințe

1.1. Ce sunt minereurile?

1.2. Ce sunt metalele?

1.3. Dați patru exemple de metale tehnice

1.4. Ce sunt fontele și oțelurile?

1.5. Care este deosebirea dintre metalele feroase și cele neferoase?

2. Analizați doza de aluminiu din figură (cu inălțimea h=16,5 cm și diametrul d=6,5cm). **15 puncte**

2.1. Precizați cărui corp geometric îi corespunde forma dozei și reprezentați pe foaia de hârtie, în epură (proiecțiile ortogonale ale corpului pe cele trei plane ale triedrului:V, H și W) corpul respectiv **5 puncte**

2.2. Calculați aria totală și volumul dozei.

10 puncte

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **6 puncte**

1 – b; **2** – a; **3** – b;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B. **12 puncte**

1 - d; **2 -** b; **3 -** e; **4 -** a

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***3 puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C. **12 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 - A; 2 – A; **3** –F;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 4 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

a) 15 puncte

1 - epură**; 2** – cotare; **3** –convenționale; **4** –vizibile; **5** –vertical(V)

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 3 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

b) 15 puncte

0,375 m = 375 mm

2582 mm = 0,2582 dam

470 dm = 0,47 hm

95 cm = 950 mm

0,062 km = 620 dm

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte ***3 puncte****.*

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte ***1 punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL III 30 puncte

1. 15 puncte

1.1. Minereurile sunt combinaţii ale metalelor cu alte materiale sau impurităţi

1.2. Metalele sunt elemente chimice cu structura cristalina, bune conducatoare de electricitate și caldură, poseda luciu metalic și rămân solide la temperatura camerei (cu excepția mercurului).

1.3. fierul, aluminiul, zincul, plumbul, staniul

1.4. aliaje ale fierului cu carbonul

1.5. metalele neferoase nu conțin fier

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte ***3 puncte****.*

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte ***1 punct****.*

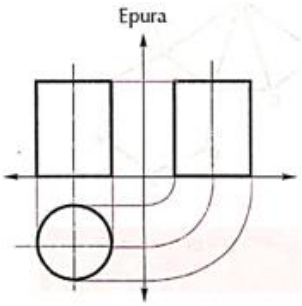
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

2.

2.1. 5 puncte

-cilindru drept, **2 puncte**

- reprezentarea corectă în epură a cilindrului drept, **3 puncte**



Pentru răspuns/ reprezentare parțial corect sau incomplet se acordă câte ***1 punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

2.2. **10 puncte**

-aria totală, **5 puncte**

$At= 2\Pi rh+2\Pi r^2=2\Pi(d/2)h+2\Pi(d/2)^2=2x3,14x6,5/2\ cmx16,5cm+2x3,14x(6,5/2\ cm)^2$
$=403,097cm^2$

- volumul, **5 puncte**

$V=\Pi r^2h= \Pi(d/2)^2h=3,14x(6,5/2)^2x16,5=547,24\ cm^3$

Pentru formule corecte și complete se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru înlocuiri complete și corecte se acordă câte 1 ***punct***

Pentru transformări corecte în aceeași unitate de măsură se acordă câte 1 ***punct****.*

Pentru calcule corecte se acordă câte 1 ***punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

- se poate realiza o evaluare a rezultatelor testului pe subiecte şi o evaluare pe niveluri cognitive, identificând astfel nivelul de performanţa al elevilor raportat la fiecare nivel cognitive;
- se trag concluzii cu privire la rezultatele obţinute având în vedere: nivelul de conostinţe din clasele anterioare, capacitatea de înţelegere şi analiză a elevilor;
- se poate stabili nivelul de conoaştere a unor termeni de specialitate necesari a fi ştiuţi în vederea bunei desfăşurări a activităţilor viitoare;
- în funcţie de nivelul de cunoştinţe constata, se pot prevedea în planificare, fie la inceput sau pe parcurs, ore alocate pentru completarea lacunelor constatate (cunoştinţe/abilităţi lipsă, necesare bunei înţelegeri a noţiunilor ce vor fi predate).

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 8

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ
Clasa: a IX-a
Modulul 2: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea mărimilor fizice/unităților de măsură din domeniul mecanic;

2. Stabilirea consecințelor poluării aerului atmosferic asupra omului, comunității, mediului;

3. Definirea operației de măsurare;

4. Efectuarea transformărilor de unități de măsură;

5. Calcularea perimetrului gardului grădinii folosind achizițiile din matematică, științe.

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 30 minute

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **12 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 –3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Măsurarea este operația de determinare a*:*

a) erorii de măsurare;

b) valorii numerice a unei mărimi;

c) rezultatelor calculelor matematice;

d) dimensiunii standardizate.

2. Mărimile măsurabile fundamentale sunt*:*

a) viteza, accelerația;

b) tensiunea electrică, rezistența electrică;

c) lungime, timp;

d) forță, presiune.

3. Uniformitatea măsurărilor se realizează prin utilizarea sistemului de măsură general*:*

a) SI (Sistemul Internațional de Unități de Măsură);

b) LMT(Sistemul Lungime, Masă, Timp);

c) LFG (Sistemul Lungime, Forță, Timp);

d) MKS (Sistemul Metru, Kilogram – Forță, Secundă).

B. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerați factorii de multiplicare, iar în coloana **B** sunt enumerate prefixe pentru formarea multiplilor și submultiplilor unităților de măsură.

Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A Factorii de multiplicare	**Coloana B** Prefixe pentru formarea multiplilor și submultiplilor
1. 10^2	**a.** deci (d)
2. 10^3	**b.** micro (μ)
3. 10^{-1}	**c.** kilo (k)
4. 10^{-6}	**d.** centi (c)
5. 10^{-2}	**e.** hecto (h)
	f. deca (da)

C. **8 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la 1 la 4:

1. Mărimea derivată este mărimea definită în funcție de mărimile fundamentale dintr-un sistem de marimi.

2. Pentru unitatea de măsură a masei, multiplii și submultiplii se formează adăugând prefixele la cuvântul kilogram.

3. Se măsoară corpuri, substanțe, fenomene, nu proprietăți ale acestora.

4. Rigla gradată reprezintă un miloc de măsurare analogic.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **4**, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciaţi că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **20 puncte**

II.1 **8 puncte**

Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

1. Mărimile fizice sunt concepte folosite pentru a descrie calitativ și .....(1)....fenomenele fizice.

2. Mijloacele de măsurare se clasifică după forma prezentării rezultatului în mijloace de masurare analogice și ...(2)....

3. Metoda de măsurare reprezintă modul de ...(3).....a mărimii de măsurat cu ...(4)....de măsură.

II.2. **12 puncte**

Să se efectueze următoarele operații :

a. 13,265 hm = ? m

b. 35 min = ? s

c. 24°52’16” + 36°23’48” = ?°?’?”

d. π rad = ?°

SUBIECTUL III **30 puncte**

A. Aerul conţine aproximativ 78% azot, 21% oxigen și 1% argon, vapori de apă (reprezentând între 0,1% și 4% din troposferă). Aerul conţine, de asemenea, cantităţi foarte mici de alte gaze, cunoscute drept gaze reziduale, inclusiv dioxid de carbon și metan. În plus, există mii de alte gaze și particule (inclusiv funingine și metale) emise în atmosferă atât de surse naturale, cât și antropice.

Poluarea aerului este definită ca existența anumitor poluanți în atmosferă, la niveluri care afectează în mod negativ sănătatea umană, mediul și patrimoniul nostru cultural (clădiri, monumente și materiale). Nu toți poluanții atmosferici provin din surse antropice. Numeroase fenomene naturale, inclusiv erupțiile vulcanice, incendiile forestiere și furtunile de nisip eliberează poluanți în atmosferă.

Mașinile noastre, camioanele, centralele electrice și alte unități industriale au nevoie de energie. Aproape toate vehiculele și unitățile utilizează o formă de combustibil pe care îl ard pentru a obține energie.

Arderea combustibililor modifică de obicei forma multor substanțe, inclusiv a azotului - gazul aflat în cea mai mare concentrație în atmosfera noastră. Atunci când azotul reacționează cu oxigenul, în aer se formează oxizi de azot (inclusiv dioxid de azot, NO2). Atunci când azotul reacționează cu atomii de hidrogen, se creează amoniacul (NH3), care este un alt poluant atmosferic cu efecte adverse grave asupra sănătății umane și asupra naturii.

În fapt, procesele de combustie eliberează o varietate de poluanți atmosferici, variind de la dioxid de sulf și benzen, până la monoxid de carbon și metale grele. Unii dintre acești poluanți au efecte pe termen scurt asupra sănătății umane. Alții, inclusiv unele metale grele și poluanții organici persistenți, se acumulează în mediu. Astfel, aceștia pot pătrunde în lanțul nostru alimentar și, în cele din urmă, pot ajunge în farfuriile noastre.

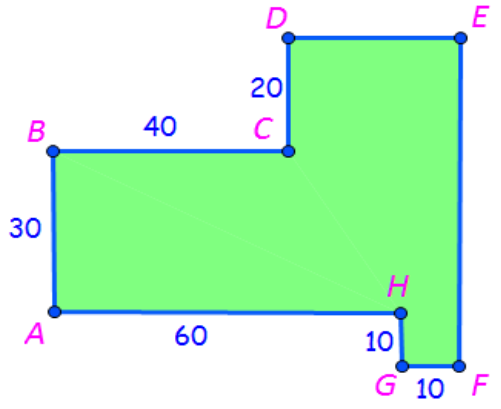
Alți poluanți, precum benzenul, pot deteriora materialul genetic al celulelor și pot cauza cancer în cazul expunerii pe termen lung. Deoarece benzenul este utilizat ca aditiv pentru benzină, aproximativ 80 % din benzenul eliberat în atmosferă în Europa provine de la arderea combustibililor utilizați de vehicule.

Un alt poluant cunoscut care cauzează cancerul, benzo(a)pirenul (BaP), este emis în principal în urma arderii lemnului sau cărbunelui în sobele locuințelor private. Gazele de eșapament ale vehiculelor, în special la vehiculele cu motoare diesel, reprezintă o altă sursă de BaP. Pe lângă cancer, BaP poate, de asemenea, cauza iritații ale ochilor, nasului și bronhiilor. BaP se găsește, de obicei, în particule fine.

1. Indicați care sunt gazele reziduale existente în aer.
2. Care sunt efectele negative produse contaminarea aerului?
3. Cum obține această energia necesară mașinilor, camioanelor, centralelor electrice și unităților industriale ?
4. Care sunt poluanții atmosferici ce se eliberează în procesele de combustie?

B. **10 puncte**

În figura de mai jos este schița unei grădini care trebuie împrejmuită cu un gard (lungimile sunt exprimate în metri). Aflați lungimea gardului.



BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.
Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **12 puncte**

1 – b; **2** – c; **3** – a;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **4 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **10 puncte**

1 – e; **2 -** c; **3** – a; **4** - b; **5** - d;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

C. **8 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmaţiilor:

1 - A**; 2** – F; **3** – F; **4** – A;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 **puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **20 puncte**

II.1 **12 puncte**

(1)-cantitativ**,(2)-**digitale**,(3)-**comparare**,(4)-**unitatea

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2 **8 puncte**

a) 1326,5 m **b)** 2100 s **c)** 61°16'4" **d)** 180°

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 **puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 0,5 **puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **40 puncte**

A. **30 puncte**

1. Gazele reziduale existente în aer sunt: dioxid de carbon și metan.
2. Poluarea aerului este definită ca existenţa anumitor poluanţi în atmosferă, la niveluri care afectează în mod negativ sănătatea umană, mediul și patrimoniul nostru cultural (clădiri, monumente și materiale).
3. Aproape toate vehiculele și unităţile utilizează o formă de combustibil pe care îl ard pentru a obţine energie.

4. - Când azotul reacționează cu oxigenul, în aer se formează oxizi de azot (inclusiv dioxid de azot, NO2).

- Când azotul reacţionează cu atomii de hidrogen, se creează amoniacul (NH_3).
- Procesele de combustie eliberează o varietate de poluanţi atmosferici, variind de la dioxid de sulf și benzen, benzo(a)pirenul (BaP), până la monoxid de carbon și metale grele.

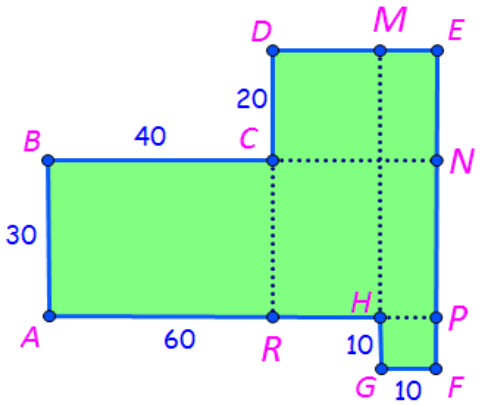
*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **5 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **2,5 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **10 puncte**

Pentru a afla lungimea gardului, trebuie să calculăm perimetrul grădinii, adică suma lungimilor laturilor. Observăm că nu cunoaștem lungimile segmentelor DE și EF, iar pentru a le afla, vom construi punctat niște segmente ajutătoare. Se formează astfel niște dreptunghiuri și folosim faptul că un dreptunghi are laturile opuse egale.



AH = 60 m

AR = BC = 40 m, de aici putem deduce că RH = AH-AR = 60-40 = 20 m

DM = RH = 20 m

GF = HP = ME = 10 m

DE = DM + ME = 20 + 10 = 30 m

EN = DC = 20 m

NP = BA = 30 m

PF = HG = 10 m

EF = EN + NP + PF = 20 + 30 + 10 = 60 m

Am aflat DE și EF, iar acum putem afla perimetrul grădinii:

P = AB + BC + CD + DE + EF + FG + GH + HA

P = 30 + 40 + 20 + 30 + 60 + 10 + 10 + 60 = 260 m

Gardul va avea o lungime de 260 m.

*Pentru răspunsul corect și complet se acordă câte 10 **puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 **puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

Administrarea acestui test de evaluare inițială va releva zonele de intervenție ulterioară ale profesorului de discipline tehnologice. O evaluare completă și corectă a gradului de achiziție a cunoștințelor din anii anteriori (V-VIII), va conduce profesorul către o planificare corectă a demersului didactic pentru anul școlar 2021 - 2022, incluzând activități remediale. Concluziile furnizate de evaluarea inițială oferă profesorului un feed-back precis, util pentru reglarea promptă a procesului de învățare și fundamentarea activităților de învățare diferențiată.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 9

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ
Clasa: a IX-a
Modulul: LĂCĂTUŞĂRIE GENERALĂ

Obiectivele evaluării:

1. Alegerea materialelor metalice în vederea confecţionării unei piese metalice
2. Precizarea operaţiilor tehnologice aplicate semifabricatelor
3. Identificarea SDV-urilor necesare executării unei piese prin operaţii de lăcătuşărie
4. Cunoaşterea instrumentelor de măsură și control

Matricea de specificații:

Niveluri cognitive / **Conţinuturi**	**a-şi aminti** (identificare, definire, enumerare)	**a înțelege** (exemplificare explicare, alegere, reprezentare, completare)	**a aplica** (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	**a evalua** (justificare, argumentare, deducere)	**Pondere %**
materiale metalice	I.A.2. I.C.3. III.1.a.	II.1.c. II.1.d. III.1.c. III.1.d.	I.C.1.	III.1.e.	III.1.b. III.1.f.	**53%**
Operaţii tehnologice aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor	I.C.2.	II.1.a.	I.C.4.			**14 %**
SDV-uri utiliZate la executării unei piese prin operaţii de lăcătuşărie	I.A.1.	I.B. II.1.b.				**14%**
Instrumente de măsură și control folosite la confecţionarea produselor metalice	I.A.3.		II.2 III.2.a.	III.2.b.		**19%**
Pondere %	**28%**	**33%**	**19%**	**10%**	**10%**	**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 40 minute

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **12 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Seria care conține doar scule, dispozitive, verificatoare utilizate la îndoirea manuală a sârmelor este:
a) menghină, peria de sârmă, ac de trasat, ciocan din lemn;
b) burghiu, nicovală, daltă, dispozitiv de îndoit;
c) ciocan din lemn, nicovală, dornuri, dispozitiv de îndoit;
d) ciocan din lemn, filieră, ac de trasat, dispozitiv de îndoit.

2. Materiale metalice feroase sunt:
a) fontă, siluminiu, bronz, oțel;
b) oțel, fontă, alamă, duraluminiu;
c) oțel nealiat, fontă, bronz, alamă;
d) oțel carbon, fontă, oțel aliat, fier.

3. Instrumentele de măsură și control folosite la confecționarea produselor metalice sunt:
a) rigle, tarozi, comparatoare, raportoare;
b) rigle, șublere, micrometre, raportoare;
c) șublere, micrometre, nivelele, răzuitoare;
d) șublere, micrometre, echerele, filierele.

B. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate *Operații tehnologice utilizate la prelucrarea semifabricatelor*, iar în coloana **B** sunt enumerate *SDV-urile utilizate*.

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

A. Operația tehnologică	B. SDV
1. curățare	a. clește
2. îndreptare	b. nicovală
3. trasare	c. tarod
4. debitare	d. ac de trasat
5. îndoire	e. daltă
6. găurire	f. perie de sârmă
	g. burghiu

C. **8 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **4**.

1. Titanul este un material metalic din care este confecţionată şi cutia neagră a avionului care se poate îndoi uşor la rece.
2. Pilirea este o operaţie de prelucrare a semifabricatelor prin aşchiere.
3. Ductibilitatea este proprietatea materialelor de a fi trase în fire.
4. Trasarea este o operaţie de finisare.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la 4, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciaţi că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **14 puncte**

Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

a. Îndoirea este operația tehnologică de deformare .....(1)..... prin care se modifică .....(2)..... semifabricatului, fără îndepărtarea de material, în scopul obţinerii unei piese.

b. Filetul interior se realizează cu .....(3)....., iar pentru filetul exterior se utililizează .....(4)..... .

c. Metalele se pot grupa în metale ușoare (aluminiul) și metale .....(5)..... (fierul).

d. Plasticitatea este .....(6)..... materialelor metalice de a se deforma sub acţiunea unor forțe externe şi de a nu reveni la forma .....(7)..... când şi-au încetat acţiunea.

II.2. **16 puncte**

Calculaţi următoarele transformări:

a. 14 l = ….....dl
b. 0,04 kg = ……..g
c. 2400 rot / min = ….....rot / sec
d. 7,32 m^2 = ….....cm^2 = ….....hm^2
e. 360 kg/m^3 = ……..... g/cm^3
f. 20 m^3/h = …..... dm^3/sec = …..... l/sec

SUBIECTUL III **30 puncte**

1. **20 puncte**

Citiţi textul de mai jos:

Metalele fac parte din viaţa noastră şi au un rol foarte important în economia oricărei ţări. Fiecare dintre noi folosim metale o mare parte din timpul unei zile: când folosim robinetul, când mâncăm (tacâmurile sunt făcute din metal), când mergem cu maşina, autobuzul sau bicicleta; purtăm bijuterii din metale, dormim pe saltele care conţin arcuri metalice şi multe altele. Astăzi, putem explora spaţiul cosmic cu ajutorul rachetelor şi navelor în construcţia cărora metalul joacă un rol esenţial.

Cele mai importante metale neferoase pentru industrie sunt: aluminiul (Al), argintul (Ag), aurul (Au), cromul (Cr), cuprul (Cu), magneziul (Mg), nichelul (Ni), plumbul (Pb), staniul (Sn), vanadiul (V), wolframul (W), zincul (Zn) şi aliajele rezultate din acestea.

Aurul, argintul şi platina se găsesc în stare pură, iar frumuseţea, raritatea şi stabilitatea lor chimică le fac foarte valoroase.

Aluminiul este unul dintre metalele cele mai disponibile în scoarţa pământului. Îl găsim în fabricarea cutiilor de băuturi răcoritoare, ale tuturor tacâmurilor în general, în fabricarea foliei de aluminiu şi conductori electrici, avioane sau în fabricarea oglinzilor.

Cuprul este folosit la fabricarea conductelor de gaz şi apă, a materialelor pentru acoperişuri, a ustensilelor şi a unor obiecte ornamentale. Deoarece cuprul este un bun conducător de caldură, ca şi aluminiul, se utilizează la boilere şi alte instalaţii ce utilizează transferul de caldură.

Fierul este cel mai întâlnit pe Terra. Din aliajele fierului, fonta și oțelul, se construiesc corăbii, căi ferate, poduri, unelte, utilaje, maşini şi multe altele, datorită proprietăţilor mecanice şi tehnologice foarte bune. Oţelul se obţine din lingourile de fontă brută ce se topesc în cuptoare electrice cu arc sau în cuptoare Siemens-Martin sau în convertizoare în care se mai adaugă fier vechi, calcar, minereuri.

Pe baza informaţiilor din text răspundeţi la următoarele întrebări:

a. Enumeraţi care sunt cele mai utilizate materiale metalice neferoase.

b. Din aur, argint şi platină se confecţionează bijuterii. De ce sunt foarte valoroase acestea?

c. Daţi exemple de obiecte confecţionate din Al.

d. Precizaţi două metale ce se utilizează la instalaţii ce utilizează transferul de caldură.

e. Scrieţi care sunt aliajele fierului.

f. Explicaţi cum se obţine oţelul.

2. **10 puncte**

Rezolvarea unei probleme simple, cu caracter practic.

Imaginaţi-vă că aveţi la dispoziţie următoarele obiecte:

- O piesă de forma unui cub din oţel, cu laturile a = 21,5 mm;
- Cilindru gradat de 250 cm^3, plin cu apă până la diviziunea 150.

Cerinţe:

a. Calculaţi volumului piesei în ml.

b. Determinaţi diviziunea până la care se ridică apa în cilindru după introducerea piesei metalice.

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **12 puncte**

1 – c; **2** – d; **3** – b.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **4 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **10 puncte**

1 – f; **2 –** b; **3 –** d; **4 –** e; **5** – a; **6** – g.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

corespunzătoare din coloana **B**.

C. **8 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 - F; **2** – A; **3** – A; **4 -** F;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **14 puncte**

a. (1) plastică
   (2) forma
b. (3) tarod
   (4) filieră
c. (5) grele
d. (6) proprietatea
   (7) inițială

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

b) **16 puncte**

a. 14 l = 140 dl

b. 0,04 kg = 40 g

c. 2400 rot / min = 40 rot / sec

d. 7,32 m^2 = 7,32 $.10^4$ cm^2 = 7,32 $.10^{-4}$ hm^2

e. 360 kg/m^3 = 0,36 g/cm^3

f. 20 m^3/h = 5,55 dm^3/sec = 5,55 l/sec

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **30 puncte**

1. **20 puncte**

a. **6 puncte**

Cele mai utilizate metale sunt: aluminiul (Al), argintul (Ag), aurul (Au), cromul (Cr), cuprul (Cu), magneziul (Mg), nichelul (Ni), plumbul (Pb), staniul (Sn), vanadiul (V), wolframul (W), zincul (Zn).

*Pentru enumerarea fiecărui metal citat în text se acordă câte **0,5 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

b. **3 puncte**

Se găsesc în stare pură, iar frumusețea, raritatea și stabilitatea lor chimică le fac foarte valoroase.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **3 puncte**.*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **1 punct***

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

c. **3 puncte**

Cutii de băuturi răcoritoare, tacâmuri, folie de aluminiu, conductori electrici, avioane, oglinzi.

*Pentru enumerarea fiecărei utilizări citată în text se acordă câte **0,5 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

d. **2 puncte**

Cuprul și aluminiul se utilizează la boilere și alte instalații ce utilizează transferul de caldură.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

e. **2 puncte**

Aliajele fierului sunt fonta și oțelul.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **2 puncte**.*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **1 punct***

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

f. **4 puncte**

Oţelul se obţine din lingourile de fontă brută ce se topesc în cuptoare electrice cu arc sau în cuptoare Siemens-Martin sau în convertizoare în care se mai adaugă fier vechi, calcar, minereuri.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **4 puncte**.*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

2. **10 puncte**

a. **5 puncte**

Volumul piesei se calculează cu relația:

V = a x a x a = 21,5 x 21,5 x 21,5 = 9938,375 mm^3 = 9,9938 cm^3 = 9,938 ml

*Pentru formulă corectă se acordă **2 puncte**;*

*Pentru introducerea datelor în formulă se acordă **1 punct**;*

*Pentru rezultat corect se acordă **2 puncte**;*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**.*

b. **5 puncte**

Volumul apei în cilindru va fi:

V = 150 cm^3 + 9,938 cm^3 = 159,938 cm^3 ~ 160 cm^3

Deci, diviziunea va fi la aproximativ 160.

*Pentru relația corectă se acordă **2 puncte**;*

*Pentru rezultat corect se acordă **2 puncte**;*

*Pentru precizarea diviziunii corecte se acordă **1 punct**;*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, **0 puncte**.*

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

Evaluarea inițială are un rol important în procesul instructiv educativ. Testele trebuie să fie concepute conform precizărilor şi modelului propus de Ministerul Educaţiei Scopul testării inițiale este acela de a observa, analiza și depista lacunele și dificultățile pe care elevii le au în însușirea noțiunilor tehnice ce urmează a fi predate la clasă.

În urma analizei rezultatelor testului de evaluare inițială, se poate observa dacă obiectivele de evaluare au fost atinse, în sensul că au permis măsurarea gradului de însușire a cunoştinţelor elevilor la sfârşitul clasei a VIII-a, achizițiile elevilor.

Modalităţi de remediere recomandate pentru cazul în care rezultatele la test nu sunt cele asteptate:

- Se recapitulează materia predată la Educaţie Tehnologică, ce are legătură cu noțiunile ce urmează a fi predate în noul modul. Se poate întocmi un plan de recapitulare la nivelul catedrei la începutul anului școlar.
- Pregătirea suplimentară a elevilor ce au obţinut note foarte slabe la testul inițial.
- Verificarea permanentă a eficienţei planului de remediere propus, printr-o constantă analiză comparativă a rezultatelor obţinute de elevi la testele inițiale cu cele din testele sumative ulterioare.
- Folosirea fişelor de lucru diferenţiate la clasă.
- Conţinuturile programei trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferenţiată ţinând cont de nivelul inițial de pregătire al elevilor.
- În planificarea calendaristică, se va aloca un număr mai mare de ore la temele unde au fost descoperite lacune la evaluarea inițială a elevilor.
- Se vor adapta materialele didactice şi strategia didactică în funcţie de nivelul de cunoştinţe anterioare ale elevilor şi de ritmul de asimilare a cunoştinţelor.

BIBLIOGRAFIE

1. Gabriela Lichiardopol, Iuliana Mustață, ș.a., Manual pentru pregătirea practică, Ed. Aramis, 2005
2. Ion Ionescu, Carmen Leonte, Cultură de specialitate, Manual pentru clasa a IX-a, Ed. LVS Crepuscul, 2004
3. Mihaela Ionescu, Daniela Burduşel, Cultură de specialitate, Şcoli profesionale, Anul I, Ed. Sigma, 2001
4. Costică Niţucă, Tudor Stanciu, Didactica disciplinelor tehnice, Ed. Performantica, Iaşi, 2006
5. Oana Jitaru, Strategii creative de formare, Suport de curs
6. Standard de Pregătire profesională, Nivel 3, Domeniul de pregătire profesională: Electric, Anexa nr. 2 la OMENCS nr. 4121 din 13.06.2016
7. *** CURRICULUM pentru clasa a IX-a, Învățământ professional, Domeniul de pregătire profesională: Electric, 2016, Anexa nr. 6 la OMENCS nr. 4457 din 5.07.2016

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 10

Domeniul de pregătireprofesională: MECANICĂ

Clasa: a IX-a

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Obiectivele evaluării :

1. Identificarea diferitelor materiale, instrumente și simboluri specifice desenului tehnic;

2. Cunoașterea și calcularea valorilor unor mărimi fizice și exprimarea rezultatului în unități derivate ale S.I.;

3. Identificarea elementelor de cotare;

4. Reprezentarea în epură a unui produs simplu;

Niveluri cognitive / **Conținuturi**	**a-și aminti** (identificare, definire, enumerare)	**a înțelege** (exemplificare explicare, alegere, reprezentare, completare)	**a aplica** (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	**a evalua** (justificare, argumentare deducere)	**Pondere %**
Elemente de limbaj grafic	SI.A.2. SI.A.3. SI.C.2. SI.C.3. SII.1.1. SII.1.2. SII.1.3. SII.1.5. SII.3.1. SII.3.2.			SI.B.1. SI.B.2. SI.B.3. SI.B.4.		**52%**
Mărimi fizice și exprimarea rezultatului în unități derivate ale S.I.	SI.A.1. SI.C.1.		SII.2.1. SII.2.2. SII.2.3. SII.2.4. SII.2.5.			**26%**
Reprezentarea în vedere		SIII.2.				**4%**
Elemente de cotare		SII.1.4.				**3%**
Desenul tehnic/ schița pentru					SIII.1.1. SIII.1.2.	**15%**

un produs simplu					SIII.1.3. SIII.1.4.	
Pondere %	**44%**	**7%**	**19%**	**15%**	**15%**	**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 40 minute

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **6 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. În desenul tehnic, dimensiunile unei piese se exprimă în:
a) cm ;
b) mm ;
c) mm^2;
d) m^3.

2. Scările de reprezentare în desenul tehnic industrial sunt:
a) scară reală, de mărire, de micșorare ;
b) scară imaginară;
c) scară virtuală;
d) scară de redactare.

3. Dimensiunile *axb* ale formatului A3 sunt:
a) 297x420 ;
b) 210x297;
c) 420x594;
d) 841x1189.

B. **8 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate tipuri de linii, iar în coloana **B** sunt enumerate utilizările.

Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A – Tipuri de linii	Coloana B- Utilizări
1. linie continuă groasă	**a.** traseele planelor de secționare
2. linie punct subțire	**b.** muchii acoperite
3. linie continuă subțire	**c.** axa de simetrie
4. linie punct mixă	**d.** linia de cotă
	e. chenarul formatului

C. **6 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **3**

1. 10 cm are 100 mm.
2. Triunghiul echilateral are toate laturile egale, dar nu și unghiurile.
3. Coala de hârtie este instrumentul de bază pentru elaborarea lucrărilor.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **3**, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II — 30 puncte

II.1. **10 puncte**

Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spaţiile libere:

1. Arcele de cerc se trasează cu ...1...

2. Echerele au forma unor ...2... dreptunghice și se confectionează din lemn sau din materiale plastice.

3. Schița este desenul executat cu ..3.... liberă, la care se respectă relativ proporțiile apreciate vizual.

4. Cota reprezintă valoarea numerică a ...4... elementului cotat.

5. Teul servește pentru trasarea ...5... sau pentru sprijinirea echerelor când se trasează linii cu diferite înclinații.

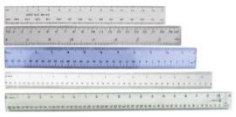
II.2. **10 puncte**

Transformaţi următoarele lungimi :

1.0,375 m =..... mm;
2. 2582 mm=..... dam;
3. 470 dm =.....hm;
4. 95 cm =..... mm;
5. 0,062 km =..... dm;

II.3. **10 puncte**

Priviți cu atenție imaginile următoare:

				
1.	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**

1. Identificați, de la 1 la 5, materialele și instrumentele utilizate pentru desenul tehnic;
2. Precizați la ce sunt utilizate materialele și instrumentele specifice desenului tehnic.

SUBIECTUL III **40 puncte**

III.1, 20 puncte

Citiți cu atenție textul:

Desenul tehnic sau desenul industrial este un desen al unui produs sau unei părți a lui, redat conform standardelor (de obicei în proiecție ortogonală), pentru a reda într-o grafică plană clară informațiile necesare fabricării. Desenul tehnic este executat de desenatorii tehnici, pe baza schițelor și indicațiilor proiectanților (ingineri, arhitecți).

Începuturile desenului tehnic de astăzi au fost făcute deja în secolul al XV-lea de Leonardo da Vinci. Inventatorul francez și pionier în aviație Jacques de Vaucanson, construia în secolul 18, printre altele o rață mecanică, lanț etc.

Dovadă pentru dezvoltarea desenului tehnic pot fi găsite de asemenea și în documentul german Patentschriften („Patente") din secolul 19. Dar pentru că în Anglia patentele erau acordate deja în secolul 13, acest fel de a desena are aparență mai timpurie.

Desenul tehnic clasic, de mai înainte și până în ziua de azi, se efectuează la planșeta de desen cu diverse instrumente, cum ar fi creionul (mecanic), compase, guma de șters, echerul, șablonul de litere, florare etc.

Sistemele moderne, folosind CAD, prezintă aspectul unui produs sau al unei părți a acestuia, redat în trei dimensiuni, rezultat din combinația dintre principalele caracteristici, îndeosebi linii, contururi, culori, forma, textura și/sau ornamentația produsului în sine.

1. Definiți desenul tehnic.

2. Indicați programul folosit de sistemele moderne în realizarea unui produs și rolul acestuia.

3. Explicați cum se efectuează desenul tehnic clasic.

4. Prezentați începuturile desenului tehnic de astăzi.

III.2. **20 puncte**

Cubul rubik, din figura de mai jos, are forma unui cub. Reprezentați, pe foaia cu răspunsuri, la scara 1:1, în epură, cubul cu latura de 4 cm.

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **6 puncte**

1 – b; **2** – a; **3** – a;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **8 puncte**

1 - e; **2 -** c; **3 -** d; **4 -** a;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

C. **6 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 - A**; 2** – F; **3** – F;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **10 puncte**

1. compasul; **2.** triunghiuri; **3.** mâna; **4.** dimensiunii; **5.** liniilor

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2. **10 puncte**

1. 0,375 m = 375 mm

2. 2582 mm = 0,2582 dam

3. 470 dm = 0,47 hm

4.95 cm = 950 mm

5. 0,062km = 620 dm

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.3. **10 puncte**

1. **5 puncte**

1. raportor; **2.** rigle gradate; **3.** echere; **4.** compas; **5.** creion.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **5puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

2. **5 puncte**

1. pentru măsurarea unghiurilor; **2.** pentru măsurarea dimensiunilor; **3.** pentru trasarea și

verificarea unghiurilor drepte; **4.** pentru trasarea cercurilor sau a arcelor de cerc; **5.** pentru scris și desenat.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **5 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **40 puncte**

III.1. **20 puncte**

1. Desenul tehnic sau desenul industrial este un desen al unui produs sau unei părți a lui, redat conform standardelor (de obicei în proiecție ortogonală), pentru a reda într-o grafică plană clară informațiile necesare fabricării.

2. Sistemele moderne, folosind CAD, prezintă aspectul unui produs sau al unei parți a acestuia, redat în trei dimensiuni, rezultat din combinația dintre principalele caracteristici, îndeosebi linii, contururi, culori, forma, textura și/sau ornamentația produsului în sine.

3. Desenul tehnic clasic, de mai înainte și până în ziua de azi se efectuează la planșeta de desen cu diverse instrumente, cum ar fi creionul (mecanic), compase, guma de șters, echerul, șablonul de litere, florare etc.

4. Începuturile desenului tehnic de astăzi au fost făcute deja în secolul al XV-lea de Leonardo da Vinci. Inventatorul francez și pionier în aviație Jacques de Vaucanson, construia în secolul 18, printre altele o rață mecanică, lanț etc.

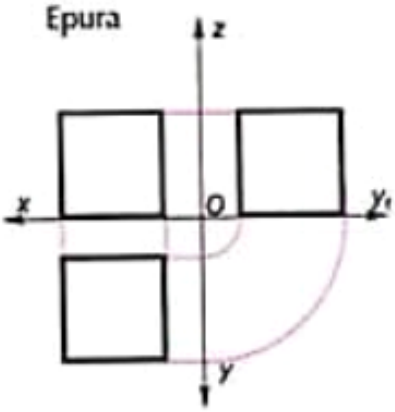
Dovadă pentru dezvoltarea desenului tehnic pot fi găsite de asemenea și în documentul german Patentschriften („Patente”) din secolul 19. Dar pentru că în Anglia patentele erau acordate deja în secolul 13, acest fel de a desena are aparență mai timpurie.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **5 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

III.2. **20 puncte**



Pentru răspuns corect și complet punctele se repartizează astfel:

- reprezentarea corectă a celor trei proiecții **3p x 3 =9 puncte**
- respectarea corespondenței între proiecții **3 puncte**
- utilizarea corectă a liniilor **3 puncte**
- respectarea scării de reprezentare **3 puncte**
- notarea corectă și completă a axelor **2 puncte**

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

Evaluarea iniţială este realizată la începutul unui program de instruire şi vizează în principal: identificarea condiţiilor în care elevii pot să se pregătească şi să se integreze optimal în activitatea de învăţare, în programul de instruire care urmează. Evaluarea inițială oferă atât profesorului, cât și elevului, posibilitatea de a avea o ”imagine” cât mai exactă a situaţiei existente (potenţialul de învăţare al fiecăruia dintre elevi, lacunele ce vor trebui completate şi remediate) şi totodată de a formula cerințele pentru perioada următoare de învățare. Astfel, pe baza informaţiilor primite în urma evaluării iniţiale se poate planifica demersul pedagogic pentru perioada imediat următoare şi eventual, a unor programe de recuperare, sau programe de intervenție specializate. Alfel spus, evaluarea are funcţii diagnostice şi prognostice, de pregătire a noului program de instruire.

Rezultatele obţinute la evaluarea iniţială, de regulă, nu se trec în catalog, ci servesc ca reper pentru măsurarea progresului elevilor. Rezultatele se comunică individual elevilor şi părinţilor acestora.

Timpul de lucru efectiv pentru testul iniţial este de 45-50 de minute, în funcţie de nivelul de studiu, iar punctajul maxim acordat este de 90 de puncte, la care se adaugă 10 puncte din oficiu.

În elaborarea testului predictiv se va ține seama și de ceea ce urmează să învețe elevul, de competențele cuprinse în programa disciplinei ce urmează a fi studiată.

Rezultatele testului predictiv trebuie valorificate pentru realizarea instruirii diferenţiate a elevilor, în scopul optimizării continue a performanţelor de învăţare ale fiecărui elev. Instruirea diferenţiată se poate realiza:

- în timpul învăţării dirijate în clasă;
- în cadrul studiului individual.

După stabilirea structurii testului predictiv, se proiectează matricea de specificaţii care vizează conţinuturi şi competenţe corespunzătoare unor niveluri taxonomice generale.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 11

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ
Clasa: a **IX-a**
Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea sculelor și dispozitivelor folosite la realizarea operații de lăcătușărie;
2. Calcularea mărimilor geometrice și fizice;
3. Transformarea unităților de măsură;
4. Alegerea materialelor metalice în funcție de proprietățile lor;
5. Realizarea operațiilor de lăcătușărie

Matricea de specificații:

Niveluri cognitive / **Conținuturi**	**a-și aminti** (identificare, definire, enumerare)	**a înțelege** (exemplificare explicare, alegere, reprezentare, completare)	**a aplica** (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	**a evalua** (justificare, argumentare, deducere)	**Pondere %**
Scule și dispozitive folosite la operațiile de lăcătușărie	IA1,	IB1, IB2, IB3, IB4, IB5		III4		**21**
Calculul mărimilor fizice și geometrice			IIA1, IIA2,IIA3,IIA4			**12**
Transformări multiplii și submultiplii			IIB1,IIB2,IIB3, IIB4,IIB5,IIB6, IIB7			**21**
Materiale metalice, proprietăți	IA2, IA3,	IC4,IC5		III5,III7,III10		**21**
Operații de lăcătușărie		IC1, IC2, IC3		III1,III2,III3,III6, III8,III9		**25**
Total itemi	3	10	11	10		
Pondere %	**9**	**29**	**33**	**29**		**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 40 minute

SUBIECTUL I **26 puncte**

A. **6 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 -3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. La pilire se utilizează următoarele scule:
a) pile;
b) ciocane;
c) perii de sârmă;
d) foarfece.

2. Cuprul este un material metalic neferos de culoare:
a) albă;
b) gri;
c) roșiatică;
d) lucioasă.

3. Fontele sunt materiale:
a) metalice feroase;
b) aliaje pe bază de cupru;
c) nemetalice;
d) plastice.

B. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate scule și dispozitive folosite în operațiile de pregătire și prelucrare a materialelor, iar în coloana **B** sunt enumerate operațiile de pregătire/prelucrare a materialelor.

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A –Scule, dispozitive	Coloana B- Operații de pregătire/prelucrare
1.polizor	a. găurire
2.perie de sârmă	b.curățare
3.ciocan	c.îndreptare
4.burghiu	d.filetare
5. ac de trasat	e.polizare
	f. trasare

C. **10 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 5

1. Debitarea semifabricatelor este operaţia tehnologică de separare completă sau parţială a semifabricatelor, sub acţiunea unor forţe exterioare;

2. Deformaţiile materialelor apar din cauza transportului necorespunzător al pieselor și semifabricatelor;

3. La pilire se folosesc scule numite răzuitoare;

4. Conductibilitatea termică este proprietatea materialelor de a fi bune conducătoare de electricitate;

5. Cele mau utilizate materiale metalice sunt fontele.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la 5, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciaţi că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **34 puncte**

A. **20 puncte**

Calculaţi:

1. 10 cm+40m+30mm = …..m;

2. Perimetrul, în metri, al unei curţi de formă drepunghiulară cu latura mare de 50 m și latura mica de 500cm;

3. Aria unei piese pătrate din tablă cu latura l=4m;

4. 20g+20kg+5g =…..g

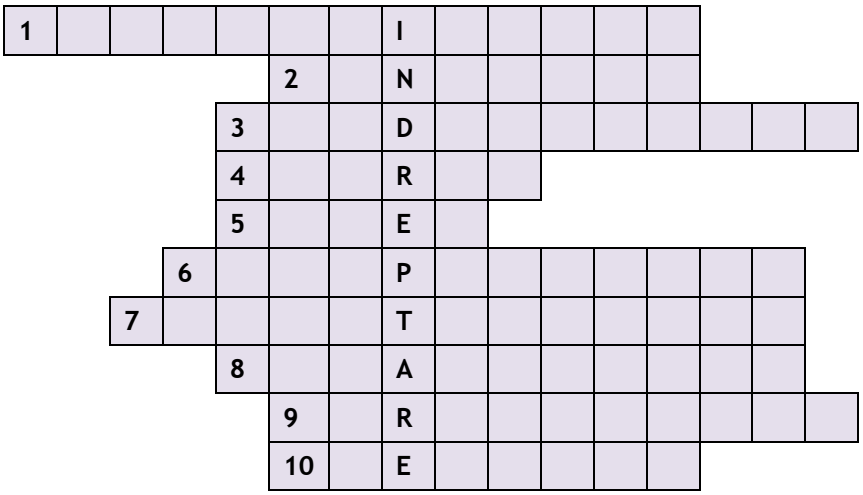
B **14 puncte**

Transformaţi:

1. 1 ar= …..m^2;
2. 1 m^3 = ……l;
3. 24 min = …….s;
4. 600 s = …..min;
5. 23000mg =…..g;
6. 7200kg = …..t;
7. 123dm =…..m

SUBIECTUL III **30 puncte**

A. Rezolvă aritmogriful referitor la îndreptarea materialelor metalice prezentat mai jos



1. Ce fel de operație tehnologică este curățarea?

2. Operația tehnologică prin care se modifică forma unui material fără a se îndepărta material se numește…..

3. Pelicule de impurități sunt ……. prin curățare

4. Ce fel de perii se folosesc la curățarea manuală?

5. Cel mai utilizat material metalic în industrie

6. În funcție de ……îndreptarea se face la rece sau la cald

7. Proprietatea metalelor de a se deforma sub acțiunea unor forțe externe și de a reveni la forma inițială când și-au încetat acțiunea

8. Pânza abrazivă este de diferite …….

9. Prin acționarea …..de apă sub presiune se îndepărtează impuritățile de pe suprafața materilelor

10. Semifabricatul este materialul metalic care necesită …….ulterioare

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I	**26 puncte**
A.	**6 puncte**
1 – a; 2 – c; 3-a.	
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*	
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*	
B.	**10 puncte**
1-e; 2-b; 3-c; 4-a; 5-f.	
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***2 puncte****.*	
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*	
C.	**10 puncte**
Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor	
1 – A;2 – A; 3 – F; 4 – A; 5-F.	
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*	
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*	
SUBIECTUL II	**34 puncte**
A	**20 puncte**
1- 40,13 m; **2** - 110 m; **3** – 16m^2; **4** – 20025g	
Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 ***puncte****.*	
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*	
B	**14 puncte**
1-100 m^2; 2 – 1000 l; 3 -1440 s; 4- 10 min; 5 – 23 g; 6 -7,2 t; 7-12,3 m.	
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*	
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*	

SUBIECTUL III **30 puncte**

A. **30 puncte**

1-pregătitoare; 2-îndoire; 3-îndepărtare; 4-sârmă; 5-oțel; 6-temperatură; 7-plasticitate; 8-granulații; 9-prelucrări; 10-jetului

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 3**puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

Testul inițial propus este de nivel mediu,cu accent pe verificarea cunoștințele teoretice și practice ale elevilor necesare pentru parcurgerea modului Lăcătușărie generală.

Rezultatele testului permit cadrelor didactice o analiză obiectivă a cunoștințelor elevilor referitoare la acest domeniu și propunerea de strategii didactice și timp alocat anumitor teme pentru recuperarea cunoștințelor și realizarea unui progres vizibil la modulul Lăcătușărie generală.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 12

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ
Clasa: a IX-a
Modulul: III - ORGANE DE MAȘINI

Obiectivele evaluării:

1. Definește materiale folosite în domeniul mecanic;
2. Specifică proprietăţi ale materialelor metalice;
3. Descrie operaţii tehnologice ;
4. Identifică corpuri geometrice din compunenţa pieselor;
5. Corelează mărimi fizice cu unităţi de măsură ;
6. Utilizează unele mărimi fizice pentru a răspunde la întrebări/probleme

Matricea de specificații:

Niveluri cognitive / **Conţinuturi**	**a-și aminti** (identificare, definire, enumerare)	**a înțelege** (exemplificare explicare, alegere, reprezentare, completare)	**a aplica** (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	**a evalua** (justificare, argumentare, deducere)	**Pondere %**
Materiale /materiale metalice	A.I.1			C.1 C.6	III.1.a	**21,05**
Proprietăţi ale materialelor metalice	A.I.2	II.1.c		C.2		**15,79**
Operatii tehnologice		II.1.b	III.1.b	C.3 C.4	III.1.c III.2	**31,58**
Corpuri geometrice	A.I.3	II.1.a	II.2	C.5		**21,05**
Mărimi fizice - unităţi de măsură		B	II.3			**10,53**
Pondere %	**15,79**	**21,05**	**15,79**	**31,58**	**15,79**	**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 40 minute

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **6 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 –3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Oțelul este un aliaj al fierului cu:
a) aluminiu;
b) carbon;
c) cupru;
d) staniu.

2. Sudabilitatea este o proprietate:
a) fizică;
b) chimică;
c) mecanică;
d) tehnologică.

3. În care din imaginile de mai jos este reprezentată o axă de simetrie:

a) b) c) d)

B. **12 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate mărimi fizice, iar în coloana **B** sunt unități de măsură.

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A - mărimi fizice	**Coloana B -** unități de măsură
1. Accelerație	a. Kg (kilogram)
2. Forța	b. m/s^2 (metru/secundă^2)
3. Lungime	c. m (metru)
4. Masa	d. m^3 (metru cub)
5. Viteza	e. m/s (metru/secundă)
6. Volum	f. N (Newton)
	g. Pa (Pascal)

C. **12 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmaţiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 6:

1. Aliajele metalice sunt formate din două sau mai multe substanţe simple, din care cel puţin una este metal şi se află în cantitate mai mare.
2. Numim dilatare, respectiv contractare, fenomenul de variaţie a dimensiunilor unui corp cu temperatura.
3. Strunjirea este operaţia tehnologică de prelucrare prin aşchiere a unui material, efectuată pe un strung.
4. Şublerul este folosit la şlefuirea materialelor metalice.
5. Îndreptarea este operaţia tehnologică prin care un semifabricat este adus la forma plană sau rectilinie.
6. Carbonul este un material metalic.

Pentru fiecare dintre afirmaţiile de la **1** la **6**, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunţului şi notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că afirmaţia este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciaţi că afirmaţia este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

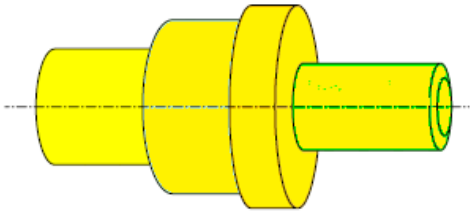
II.1. Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informaţia corectă care completează spaţiile libere:

a. Bazele trunchiului de con sunt două cercuri de raze .....

b. Şlefuirea este o operaţie tehnologică de .....

c. Capacitatea de turnare este o proprietate ..... a materialelor metalice.

II.2. Priviţi cu atenţie piesa din figura de mai jos. Pe foaia cu răspunsuri, precizaţi numărul şi denumirea formelor geometrice care compun piesa:



II.3. Determinaţi masa unei bare cilindrice din oţel cu lungimea de 2,5 m şi diametrul de 40 mm, ştiind că densitatea oţelului ρ = 7,85 g/cm^3.

SUBIECTUL III **30 puncte**

1. Citiţi textul de mai jos:

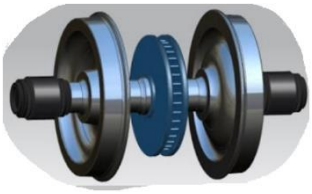
12 puncte

Osiile şi arborii sunt organe de maşini, care au rolul de a transmite mişcarea de rotaţie simplă şi de a susţine elementele constructive aflate în mişcare de rotaţie.

Alegerea materialelor din care se execută arborii şi osiile, trebuie să îndeplinească cerinţe date de rolul funcţional şi de siguranţa în exploatare. Arborii drepţi şi osiile se execută, de regulă, din oţeluri carbon sau aliate. În cazul celor de dimensiuni foarte mari, dar care nu sunt puternic solicitaţi, se folosesc fonte de calitate superioară.

Solicitările la care sunt supuși arborii sunt, de regulă, solicitări variabile și, de aceea, o importanță deosebită se acordă concentratorilor de eforturi unitare, în consecință, prelucrarea mecanică a acestora va fi făcută cât mai atent, întrucât orice zgârietură sau urmă pronunțată, rezultată în urma prelucrărilor mecanice, poate constitui un loc de ruptură.

Din punct de vedere tehnologic, arborii se prelucrează, de regulă, prin strunjire. Fusurile arborelui sau locurile în care pe el se montează alte elemente, se rectifică pentru a obține suprafețe fine, fără rugozități. Arborii și osiile de dimensiuni foarte mari, se execută prin turnare sau chiar prin sudare și apoi se supun prelucrărilor prin așchiere.



Răspundeți la următoarele întrebări:

a. Indicați care sunt materialele din care se execută arborii și osiile?
b. Menționați operațiile tehnologice de realizare a arborilor de dimensiuni mici și medii.
c. Explicați necesitatea rectificării fusurilor arborelui.

2. Studiați cu atenție imaginile, apoi completați tabelul. **12 puncte**

		Denumire scule	Operația tehnologică la care pot fi folosite
a			
b			
c			

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.
Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **6 puncte**
1 – b; **2** – d; **3** – a;
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B. **12 puncte**
1 – b; **2 – f**; **3 – c**; **4 – a; 5 – e,6 – d.**
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***2 puncte****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C. **12 puncte**
Identificarea valorii de adevăr a afirmaţiilor
1 – A; 2 – A; **3** – A; **4 – F; 5** – A; **6** – F.
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **9 puncte**
a – inegale (diferite) ; b – finisare; c- tehnologică
Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 3 ***puncte****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

II.2. (4 cilindri) **6 puncte**
3 puncte – *pentru precizarea* **numărului figurilor geometrice**
3 puncte – *pentru precizarea* **denumirii figurilor geometrice**
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

II.3. **15 puncte**
5 puncte pentru transformarea unităţilor de măsură;
5 puncte pentru calcularea volumului barei
5 puncte pentru determinarea masei barei (24,649 kg)
Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 ***puncte****.*
Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 ***puncte****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL III **30 puncte**

1. *Răspunsuri formulate în baza informaţiilor din text* **18 puncte**

a. ***oţeluri carbon, oţeluri aliate sau fonte de calitate superioară.***

6 puncte *pentru enumerarea materialelor din care se execută arborii şi osiile*

câte 2 puncte pentru fiecare material, 2x3 =6 puncte

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 1 ***punct.***

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte***

b. *Arborii de dimensiuni mici şi medii se prelucrează prin* ***strunjire****, apoi se* ***rectifică*** *fusurile şi locurile în care pe el se montează alte elemente.*

6 puncte *pentru menționarea operațiilor tehnologice* câte 3 puncte pentru fiecare *operație tehnologică,* 3x2 =6 puncte

c. Arborii sunt supuşi la solicitări variabile, iar orice zgârietură sau urmă pronunțată, rămasă în urma prelucrărilor mecanice a suprafețelor de contact ale arborelui cu fusurile, poate constitui un loc de ruptură.

6 puncte *pentru explicarea necesității rectificării fusurilor*

Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 3 ***puncte.***

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte***

2*. Completare tabel* **12 puncte**

a.	*Piatra de polizor*	*Polizare*
b.	*Filiera*	*Filetare*
c.	*Ferăstrău*	*Tăiere (debitare)*

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau în lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

Pe baza analizei rezultatelor testului, se pot identifica lacunele, greşelile frecvente ce apar în răspunsuri, dar şi măsurile de ameliorare, de recuperare sau dezvoltare. Pornind de la starea actuală se va aloca timpul şi se vor crea situații specifice de învățare pentru a susține învățarea.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 13

Domeniul de pregătireprofesională: MECANICĂ

Clasa: a IX-a

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea diferitelor materiale, instrumente și simboluri specifice desenului tehnic;

2. Calcularea valorilor unor mărimi fizice și exprimarea rezultatului în unități derivate ale S.I.;

3. Identificarea elementelor de cotare;

4. Reprezentarea în vedere unui reper simplu;

Niveluri cognitive / Conţinuturi	a-şi aminti	a înțelege	a aplica	a analiza	a evalua	Pondere %
Elemente de limbaj grafic	SI.A.1. SI.A.2. SI.A.3. SI.C.2. SI.C.3. SII.1.5.				SIII.1.1. SIII.1.2. SIII.1.3. SIII.1.4.	**38%**
Mărimi fizice și exprimarea rezultatului în unități derivate ale S.I.			SII.2.1. SII.2.2. SII.2.3. SII.2.4. SII.2.5.			**19%**
Elemente de cotare	SI.C.1. SII.1.2. SII.1.4.			SI.B.1. SI.B.2. SI.B.3. SI.B.4.		**27%**
Reprezentarea în vedere	SII.1.1. SII.1.3. SII.3.1.					**12%**
Desenul tehnic/schița pentru un produs simplu		SIII.2.				**4%**
Pondere %	**45%**	**4%**	**19%**	**15%**	**15%**	**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru: 40 minute

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **6 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Un unghi ascuțit măsoară:
a) 90^0 ;
b) mai mult de 90^0;
c) mai puțin 90^0;
d) grade.

2. Dimensiunile *axb* ale formatului A4 sunt:
a) 297x420 ;
b) 210x297;
c) 420x594;
d) 841x1189.

3. Desenul la scară se realizează:
a) cu mâna liberă;
b) cu șabloane;
c) cu calculatorul;
d) cu instrumente de desen.

B. **8 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt simbolurile utilizate la cotare, iar în coloana **B** sunt denumirile acesora.

Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A – Simboluri utilizate la cotare	**Coloana B – Denumirea simbolului**
1. ϕ	**a.** rază de curbură
2. $\cap$	**b.** arc de cerc
3. □	**c.** diametrul cercului
4. R	**d.** latura pătratului
	e. egalitatea a doua cote aflate în continuare

C. **6 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **3**

1. Cota reprezintă valoarea numerică a dimensiunii elementului cotat.
2. Într-un cerc toate razele sunt egale.
3. Hârtia pentru desen este un material de bază.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **3**, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **10 puncte**

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

1. Reprezentarea produsului pe planele de proiecție rotite se numește .....

2. Linia de cotă este linia deasupra căreia se înscrie ..... și este prevăzută, la ambele extremități, cu săgeți.

3. Triedul de proiecție reprezintă sistemul format din ..... plane de proiecție, perpendiculare între ele, două câte două.

4. Cotarea este ..... de înscriere pe desen a valorilor numerice ale dimensiunilor liniare și unghiulare.

5. Cercul se trasează cu ajutorul .....

II.2. **10 puncte**

Transformați următoarele lungimi :

1. 20 m =..... dm;

2. 900 cm =..... m;

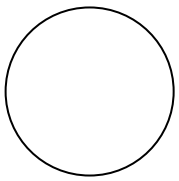
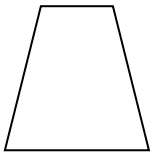
3. 31 mm =..... m;

4. 65 hm =..... m;

5. 8 km =..... m;

II.3. **10 puncte**

Priviți cu atenție imaginile următoare:

				
1.	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**

1. Identificați, de la 1 la 5, figurile și corpurile geometrice.

SUBIECTUL III **40 puncte**

III.1. **20 puncte**

Citiți cu atenție textul:

Limbajul este un proces comunicațional, un ansamblu de sunete și semne, prin care se realizează comunicarea interumană.

Limbajul grafic este alcătuit din semne convenționale recunoscute la nivel mondial și este utilizat în diferite domenii de activitate. Acesta ușurează scrierea, citirea și înțelegerea unor instrucțiuni; organizează informațiile într-un mod coerent și simplu de urmărit; facilitează, prin modele vizuale, realizarea unor produse, scheme funcționale, scheme de asamblare a unor produse demontate etc.

Reprezentarea grafică este utilizată atât pentru desenul tehnic realizat cu mâna, cât și pentru desenele realizate la calculator.

Desenul tehnic este reprezentarea grafică plană a unui obiect/produs. Desenul la scară se realizează cu ajutorul instrumentelor de desen, păstrând același raport între dimensiunile reale ale piesei și cele corespunzătoare din desen.

Schița este desenul executat cu mâna liberă, la care se respectă relativ proporțiile apreciate vizual. Ca suport de lucru, este utilizată frecvent hârtia albă simplă, hârtia de calc sau cartonul.

Instrumentele de desen pot fi: creioane clasice cu mina de diferite durități, creioane mecanice, stilouri Isograph.

Alte instrumente utilizate în desenul tehnic sunt: planșete, echere, riglă, raportor, compas, șabloane.

Folosim limbajul grafic ori de câte ori este nevoie să simplificăm explicațiile despre anumite lucruri. Astfel, se folosesc diverse reprezentări, semne și simboluri grafice.

Cu ajutorul acestora, se poate realiza un produs. Fiecare produs se execută având la bază o schiță sau un desen tehnic. Pentru a realiza un produs, este necesar să desenezi proiecțiile acestuia pe planul vertical – vederea din față, proiecția pe planul orizontal – vederea de sus și proiecția pe planul lateral – vederea din stânga.

Desenul se cotează folosind elementele cotării: cota, liniile ajutătoare și liniile de cotă.

Pe baza informațiilor din text răspundeți la următoarele întrebări:

1. Definiți limbajul grafic.

2. Indicați instrumentele utilizate în desenul tehnic.

3. Precizați planele de proiecție pentru realizarea unui produs.

4. Prezentați diferența dintre desenul la scară și schiță.

III.2. **20 puncte**

Reprezentați, pe foaia cu răspunsuri, o piramidă patrulateră, având latura bazei de 60 mm și înălțimea de 95 mm, folosind rigla gradată, echerul și creionul. La construcția piramidei patrulatere se va ține cont de:

- identificarea și trasarea corectă a figurii;
- trasarea diagonalelor și a înălțimii;
- utilizarea corectă a liniilor;
- notarea corectă și completă a piramidei.

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **6 puncte**

1 – c; 2 – b; 3 – d;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **8 puncte**

1 – c; 2 – b; 3 – d; 4 – a;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

C. **6 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 – A; 2 – A; 3 – A;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **10 puncte**

1. epură; **2.** cota; **3.** trei; **4.** operația; **5.** compasului

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2. **10 puncte**

1. 20 m = 200 dm;

2. 900 cm= 9 m;

3. 31 mm = 0,031 m;

4. 65 hm = 6500 m;

5. 8 km = 8000 m;

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.3. **10 puncte**

1. con; **2.** cerc; **3.** sferă; **4.** trapez; **5.** trunchi de con;

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **40 puncte**

III.1. **20 puncte**

1. Limbajul grafic este alcătuit din semne convenționale recunoscute la nivel mondial și este utilizat în diferite domenii de activitate.

2. Planșete, echere, riglă, raportor, compas, șabloane.

3. Proiecția pe planul vertical – vederea din față; proiecția pe planul orizontal – vederea de sus; proiecția pe planul lateral – vederea din stânga.

4. Desenul la scară se realizează cu ajutorul instrumentelor de desen, pastrând același raport între dimensiunile reale ale piesei și cele corespunzătoare din desen.

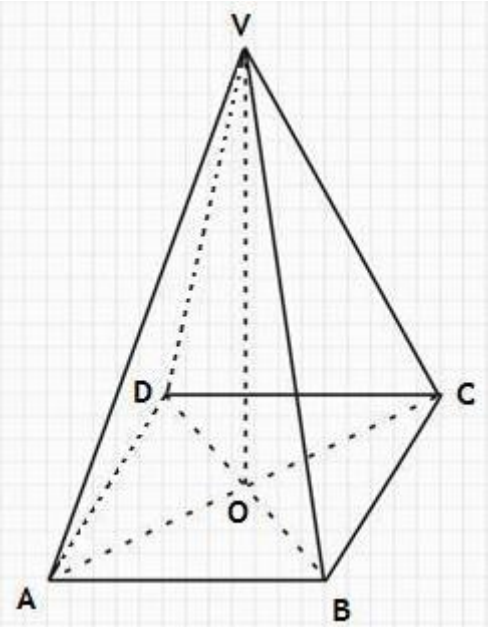
Schița este desenul executat cu mâna liberă, la care se respecta relativ proporțiile apreciate vizual.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **5 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

III.2. **20 puncte**



Pentru fiecare răspuns corect și complet punctele se repartizează astfel:

- identificarea figurii	**2 puncte**
- reprezentarea corectă a figurii	**8 puncte**
- trasarea diagonalelor și a înălțimii piramidei	**2px3=6 puncte**
- utilizarea corectă a liniilor	**2 puncte**
- notarea corectă și completă a piramidei	**2 puncte**

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

Evaluarea iniţială este realizată la începutul unui program de instruire şi vizează în principal: identificarea condiţiilor în care elevii pot să se pregătească şi să se integreze optimal în activitatea de învățare, în programul de instruire care urmează.

Rezultatele obţinute la evaluarea iniţială, de regulă, nu se trec în catalog, ci servesc ca reper pentru măsurarea progresului elevilor. Rezultatele se comunică individual elevilor şi părinţilor acestora.

Timpul de lucru efectiv pentru testul iniţial este de 45-50 de minute, în funcţie de nivelul de studiu, iar punctajul maxim acordat este de 90 de puncte, la care se adaugă 10 puncte din oficiu.

În elaborarea testului predictiv se va ține seama și de ceea ce urmează să învețe elevul, de competențele cuprinse în programa disciplinei ce urmează a fi studiată.

Rezultatele testului predictiv trebuie valorificate pentru realizarea instruirii diferenţiate a elevilor, în scopul optimizării continue a performanțelor de învățare ale fiecărui elev. Instruirea diferenţiată se poate realiza:

- în timpul învăţării dirijate în clasă;
- în cadrul studiului individual.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 14

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ
Clasa: a IX-a
Modulul: ORGANE DE MAȘINI

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea sculelor și dispozitivelor utilizate pentru prelucrări mecanice simple
2. Calcularea elementelor geometrice
3. Descrierea elementelor de tehnologie în prelucrări mecanice
4. Compararea produselor din punctul de vedere al utilității și prețului
5. Utilizarea corectă a termenilor de specialitate

Niveluri cognitive / **Conţinuturi**	**a-şi aminti** (identificare, definire, enumerare)	**a înţelege** (exemplificare, explicare, alegere, reprezentare, completare)	**a aplica** (calculare, demonstrare generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare selectare)	**a evalua** (justificare, argumentare, deducere)	**Pondere %**
Proprietățile și utilizările materialelor	I.A, I.C.1, I.C.2, I.C.4, I.C.5, II.1.4					**26,7%**
Tehnologii de execuție	I.C.3	I.B		II.1.1	II.1.3, II.1.5	**30%**
Dezvoltare durabilă				III1.1, III.1.2	III.1.3	**13,3%**
Achiziții de bază din matematică și științe	II.1.2		II.2d			**20%**
Probleme simple cu caracter practic aplicativ		III.2.a	III.2.b		III.2.c	**10%**
Pondere %	**33,3%**	**20%**	**20%**	**10%**	**16,7%**	**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 40 minute

SUBIECTUL I **26 puncte**

A. **6 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Patrulaterul este figura geometrică cu:
a) 5 laturi;
b) 6 laturi;
c) 3 laturi;
d) 4 laturi.

2. Proprietatea materialelor de a se deforma sub acțiunea forțelor și de a reveni la forma inițială după îndepărtarea forțelor se numește:
a) plasticitate;
b) elasticitate;
c) duritate;
d) rezistență.

3. Materialul metalic feros este:
a) ebonita;
b) alama;
c) oțelul;
d) bronzul.

B. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate câteva operații de prelucrare a materialelor metalice, iar în coloana **B** sunt enumerate scule și dispozitive utilizate la prelucrare.

Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A -Operații de prelucrare	**Coloana B -Scule și dispozitive**
1. pilire	a. burghiu
2. filetare	b. pilă
3. găurire	c. ciocan
4. îndoire	d. ac de trasat
5. debitare	e. tarod
	f. ferăstrau

C. **10 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 5.

1. Cauciucul are ca proprietate de bază, elasticitatea.
2. Materialele plastice sunt bune conducătoare de electricitate.
3. Fișa de analiză a unui produs, conține normele de protecția muncii.
4. Singurul metal lichid la temperatura ambiantă este mercurul.
5. Magnetismul este proprietatea materialelor metalice feroase de a fi respinse de magnet.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la 5, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciaţi că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1: **10 puncte**

Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

a) Șublerul este instrumentul de măsură prevăzut cu …….(1)…….gradată și vernier.
b) Un unghi drept are…..(2)……grade.
c) Duraluminiul este un aliaj care are ca metal de bază….(3)……. .
d) Plasticitatea este…….(4)…….. de bază a materialelor plastice.
e) Principalul domeniu de utilizare a ……(5)…….. vulcanizat este industria pneurilor.

II.2: 20 puncte

Calculaţi:

a) $\frac{1}{2}+\frac{1}{5}=$
b) $2{,}23+4{,}6=$
c) $6{,}5*4{,}4=$
d) $58{,}25-15{,}32=$
e) $\frac{8}{3}-\frac{5}{6}=$

SUBIECTUL III **34 puncte**

III.1 **14 puncte**

Pornind de la textul de mai jos, răspundeți la următoarele cerințe:

"Reciclarea deșeurilor a fost considerată, multă vreme, o activitate de mică valoare economică și de nivel tehnologic scăzut. Poluarea mediului înconjurător, risipa de materiale noi, dar și de energie necesară pentru a le produce sunt adevaratele provocări ale acestui secol.

În esență, reciclarea deșeurilor reprezintă activitatea de reintroducere a acestora în ciclul de producție și utilizare. Este timpul ca oamenii să privească anumite categorii de deșeuri drept ***resurse****. Pentru eficientizarea activității de reciclare este nevoie de colectarea selectivă a deșeurilor.*

Diferite tipuri de deșeuri pot fi colectate de serviciile specializate și tratate pentru a fi reutilizate în industrie, agricultură sau pentru recuperarea energiei."

1. Care sunt principalele categorii de deșeuri ce pot fi reciclate?
2. Care sunt avantajele recuperării și reciclării deșeurilor?
3. Ce înseamnă și de ce este necesară colectarea selectivă a deșeurilor?

III.2 **20 puncte**

O cameră are podeaua de forma unui dreptunghi cu lungimea de 12 m și lățimea de 8 m. În această cameră se va pune parchet.

a) Aflați perimetrul camerei;
b) Aflați câți metri pătrați de parchet trebuie cumparați pentru această cameră;
c) Dacă un metru pătrat de parchet costă 60 de lei, aflați cât se va plăti pentru întreaga cantitate cumpărată.

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **26 puncte**

A. **6 puncte**

1 – d); **2** – b); **3** – c).

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B. **10 puncte**

1 - b; **2** – e; **3 -** a; **4 -** c; **5** - f

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***2 puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C. **10 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor:

1 - A; 2 - F; 3 - F; 4 - A; 5 - F

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

2.1 **10puncte**

1 – rigla; 2 – 90; 3 – aluminiul; 4 – proprietatea; 5 – cauciucului

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

2.2 **20puncte**

a) 0,7 (7/10)
b) 6,83
c) 28,6
d) 42,93
e) 1,83 (11/6)

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 4 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL III **34 puncte**

III.1 **14 puncte**

1. hârtie/carton; plastic; metal; sticlă; electrocasnice; baterii/acumulatori

Pentru răspuns corect și complet se acordă 6 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

2. reducerea extragerii de materii prime neregenerabile; reducerea exploatării resurselor regenerabile (ex: lemnul pentru hârtie); reducerea consumului de energie pentru obținerea materiei prime; reducerea poluării cu deșeuri; reducerea consumului de apă, etc.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 ***puncte****.*

Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

3. Colectarea selectivă însemnă selectarea componentelor recuperabile și este necesară pentru eficientizarea procesului de reintroducere a acelor materiale în ciclul de producție.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 ***puncte****.*

Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

Rezultatele testului trebuie valorificate în două direcții: în primul rând, ele vor permite profesorului să depisteze lacunele în asimilarea programului gimnazial, în al doilea rând, profesorul va dispune de datele necasare pentru elaborarea programelor de recuperare, consolidare şi extindere a cunoştinţelor în raport cu ansamblul de obiective ale învăţării care trebuie să fie atinse. Şansa atingerii scopului evaluării iniţiale este cu atât mai mare, cu cât profesorii reuşesc să-i determine pe elevi să fie receptivi şi să înţeleagă importanţa evaluării initiale, tratând cu seriozitate rezolvarea sarcinilor propuse, prilej de verificare a cunoştinţelor şi confruntare cu situaţii noi de învăţare, care trezesc motivaţia cunoaşterii şi ambiţia soluţionării corecte a problemelor enunţate.

Devine necesara o informare mai clară, accesibilă, pe canale eficiente şi realizată din timp, care să vizeze atât scopul evaluării iniţiale cât şi aspectele metodologice de organizare a evaluării. Aceasta va avea ca efecte:

- creşterea motivaţiei şi implicării elevilor într-o evaluare pe care o vor percepe ca pe un sprijin în propria învăţare, ca pe un punct de plecare şi conştientizare a propriului nivel al achiziţiilor şcolare, şi nu ca pe o clasificare şi ierarhizare demotivantă, funcţie de note şi scoruri obţinute;
- acceptarea din partea cadrelor didactice a evaluării iniţiale ca un sprijin în proiectarea şi realizarea propriei activităţi, în construcţia unor parcursuri individualizate de învătare;
- posibilitatea respectării normelor de metodologie fără dificulatăţi, în condiţiile transmiterii la timp a informărilor şi datelor necesare în organizarea şi desfăşurarea evaluării iniţiale;
- implicarea părinţilor într-un parcurs şcolar al propriului copil, despre care primesc informaţii personalizate, suplimentare, punctuale;

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 15

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ

Clasa: a IX-a

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea materialelor și instrumentelor necesare realizării schiței piesei mecanice;
2. Identificarea figurilor geometrice simple din care este compusă o piesă mecanică;
3. Deducerea tipurilor de linii utilizate în reprezentarea pieselor mecanice;
4. Reprezentarea grafică a construcțiilor geometrice simple;
5. Calcularea dimensiunilor de reprezentare pe desen a unei piese model;
6. Descrierea modului de realizare a cotării unei piese mecanice.

Niveluri cognitive / **Conținuturi**	**a-și aminti** (identificare, definire, enumerare)	**a înțelege** (exemplificare explicare, alegere, reprezentare, completare)	**a aplica** (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	**a evalua** (justificare, argumentare, deducere)	**Pondere %**
Materiale și instrumente necesare realizării schiței piesei mecanice	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**(2) 9%**
Figurile geometrice simple	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2 9%**
Tipuri de linii utilizate în reprezentare a pieselor mecanice	**0**	**0**	**3**	**0**	**2**	**5 23%**
Reprezentare a grafică a construcțiilor geometrice simple	**0**	**3**	**0**	**0**	**0**	**3 14%**
Calcularea dimensiunilor de reprezentare pe desen a unei piese model	**1**	**0**	**1**	**3**	**1**	**6 27%**

Cotarea unei piese mecanice	**1**	**1**	**0**	**1**	**1**	**4** **18%**
Pondere %	**5** **23%**	**5** **23%**	**4** **18%**	**4** **18%**	**4** **18%**	**22** **100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru: 30-40 minute

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **9 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 –3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Pătratul are:

a) Un unghi de 90° și trei unghiuri de 60°;

b) Două unghiuri de 90° și două unghiuri de 60°;

c) Toate unghiurile de 60^0;

d) Toate unghiurile de 90°.

2. Cubul are:

a) 3 fețe;

b) 4 fețe;

c) 6 fețe;

d) 5 fețe.

3. Când reprezentați unui cerc de rază dată utilizați:

a) Echerul;

b) Compasul;

c) Rigla gradată;

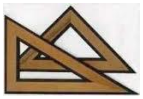
d) Florarul.

B. **12 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate instrumente utilizate în desenul tehnic iar în coloana **B** sunt enumerate denumirile acestora.

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A-instrumente de desen	**Coloana B- denumire instrumente**
1.	**a. Compas**

2. 	**b. Florar**
3.	**c. Echere**
4.	**d. Riglă gradată**
	e. Raportor

C. **9 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 3.

1. Hașurile se trasează cu linii continue subțiri înclinate la 45^0 față de conturul piesei.

2. Vederea este reprezentarea în proiecție ortogonală pe un plan, a unui obiect secționat.

3. Scările în desenul tehnic sunt: de mărire, de micșorare și de mărime naturală.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **3**, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunţului și notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciaţi că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1 20 puncte

Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

1. Axa de simetrie a unei piese se reprezintă cu linie punct .....1..... .
2. Scara 2:1 este o scară de .....2..... în desenul tehnic.
3. Chenarul unui format se trasează cu linie continuă .....3..... .
4. Raza unui cerc cu valoarea de 5 mm se notează .....4.....

II.2. 10 puncte

Calculaţi:

1. Aria unui teren dreptunghiular cu laturile L=15 m și l=2 m este ..... .

2. 38 cm = ...m.

SUBIECTUL III **30 puncte**

III.1. **15 puncte**

Materialele metalice fac parte din viața noastră cotidiană. Astăzi, omenirea utilizează milioane de tone de metale și aliaje diferite, ele jucând un rol major în aproape tot ceea ce facem zilnic. Se poate spune, fără a exagera, că lumea de azi nu poate fi imaginată fără materiale metalice. Analizând obiectele utilizate sau întâlnite zilnic, precizați următoarele:

a) Enumerați 3 materiale metalice utilizate sau întâlnite de voi zilnic.

b) Enumerați două proprietăți ale metalelor identificate anterior.

III. 2. **15 puncte**

Utilizând instrumentele de desen, desenați o piramidă cu baza un dreptunghi, un con și o prismă hexagonală.

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **9 puncte**

1 – d; **2** – c; **3** – b.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **12 puncte**

1 - e; **2 -** c; **3 -** a; **4 -** b.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

C. **9 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 - A; **2** – F; **3** – A;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **20 puncte**

1- subțire; 2 - mărire; 3 – groasă; 4 - R.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **5 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2. **10 puncte**

1 – 30 m^2; 2 – 0,38 m.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **5 puncte**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **30 puncte**

III.1. **15 puncte**

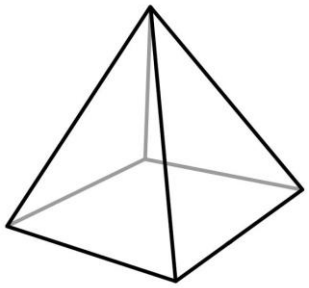
a) Materiale des utilizate zilnic: fierul, aluminiul, cuprul, aurul, argintul, ș.a.

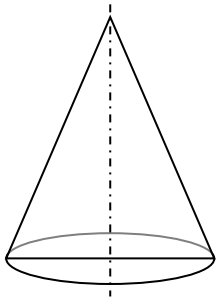
b) Luciul metalic, culoare – de la alb argintiu la negru, dilatare termică, duritate, conductibilitate termică, electrică, ș.a.

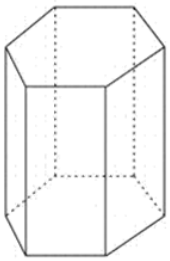
*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **3 puncte**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **2 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

III.2. **15 puncte**

*Pentru fiecare desen realizat corect și complet se acordă câte **5 puncte**. Pentru fiecare desen parțial corect sau incomplet se acordă câte **2 puncte**. Pentru desen incorect sau lipsa desenului se acordă **0 puncte**.*







Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

Din analiza globală a rezultatelor la testele inițiale se vor realiza grafice de interpretare din care să rezulte dacă elevii au cunoștințe minime necesare disciplinelor tehnice, respectiv modulului I ”Reprezentarea pieselor mecanice”, ce le vor studia pe parcursul clasei a IX-a.

Se vor menționa ”Concluzii” ale interpretării testelor care vor cuprinde: ”Puncte tari”, adică, ce sunt capabili elevii să identifice, să calculeze, să interpreteze, din obiectivele stabilite pentru evaluarea inițială, în funcție de notele obținute și ”Puncte slabe”, ce nu sunt capabili elevii să descrie, să deducă, să calculeze sau să identifice, concluzionând care este tendința elevilor clasei, reproduc conţinuturi ştiinţifice învăţate mecanic şi nu logic, de aici rezultând şi numeroasele confuzii, au capacitatea de a identifica anumite noțiuni, de a le compara sau analiza.

În urma concluziilor, se pot impune măsuri de remediere, dintre care sugerăm:

- Identificarea stilurilor de învățare a elevilor, în vederea selectării unor strategii didactice eficiente.
- Stabilirea unui program de recuperare pentru elevii care au obținut rezultate slabe la testele inițiale (o oră pe săptămână, pe parcursul lunii octombrie).
- Folosirea unor metode de predare-învățare cu caracter diferențiat, în funcție de posibilitățile intelectuale ale elevilor şi de stilurile de învățare ale acestora.

- Diversificarea metodelor de predare-învățare-evaluare, cu accent pe învățarea centrată pe elev.
- Implicarea părinţilor în vederea conştientizării elevilor asupra necesităţii studiului individual.
- Colaborarea cu dirigintele clasei în vederea monitorizării elevilor cu cerinţe educaţionale speciale.
- Recapitularea eşalonată (pe parcursul semestrului I) a noţiunilor.
- *Acordarea de sprijin* elevilor pentru a putea observa, analiza, compara, aplica, sintetiza;
- *Extragerea esenţialului* (împreună cu elevii) şi fixarea lui în noţiuni, concepte, judecăţi, raţionamente;
- *Operaţionalizarea cunoştinţelor* care necesită a se relua, prin conceperea şi rezolvarea de exerciţii şi probleme aplicative, de sarcini şi instruire teoretice şi practice, prin organizarea activităţilor de muncă independentă etc.
- Rezolvare de exerciții și probleme în cadrul unor activități de recuperare în afara orelor de curs;
- Muncă diferențiată în cadrul orelor;
- Întocmirea unui Plan de intervenție personalizat, individual sau pe grupe valorice.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 16

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ
Clasa: a IX-a
Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea S.D.V.-urilor folosite la operațiile tehnologice
2. Calcularea necesarului de semifabricat pentru obținerea produselor
3. Alegerea materialelor pentru obținerea produselor din domeniul mecanic
4. Incadrarea desenelor pe semifabricat

Niveluri cognitive / **Conţinuturi**	**a-şi aminti** (identificare definire, enumerare)	**a înţelege** (exemplificare explicare, alegere, reprezentare, completare)	**a aplica** (calculare, demonstrare generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	**a evalua** (justificare, argumentare deducere)	**Pondere %**
Scule și dispozitive folosite la operațiile mecanice	S I-B	SII-1			S III-1	**30%**
Calculul necesarului de material			SIII-2	SII-2		**30%**
Tehnologia trasarii				SI-C(1,3)		**10%**
Proprietățile materialelor	SI-A			SI-C(2,4,5)		**30%**
Total itemi	2	1	1	3	1	
Pondere %	**25**	**12,5**	**12,5**	**37,5**	**12,5**	**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 40 de minute

SUBIECTUL I 23 puncte

A. **4 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 –2), scrieți pe foaia cu răspunsuri litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Densitatea metalelor este o proprietate
a) mecanică ;
b) fizică ;
c) chimică;
d) tehnologică.

2. Duritatea este o proprietate
a) chimică;
b) fizică ;
c) tehnologică;
d) mecanică.

B. **9 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt reprezentate S.D.V.-uri folosite la diferite operații iar în coloana **B** sunt enumerate denumirile lor .

Scrieți pe foaia cu răspunsuri asocierile corecte dintre literele din coloana **A** și cifrele corespunzătoare din coloana **B**.

A	B
a)	**1) Pilă**
b)	**2) Ac de trasat**

c)	3) Raportor mecanic
d)	4) Daltă
e)	5) Perie de sârmă
f)	6) Burghiu
g)	7) Compas de trasat
h)	8) Foarfecă de tăiat tablă
i)	9) Ciocan de cauciuc
	10) Trasator paralel

C. **10 puncte**

Citiţi cu atenţie afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 5.

1. La trasarea după șablon nu sunt folosite o serie de instrumente de trasat și instrumente de măsurare.

2. Cuprul este un material metalic feros.

3. Riglele gradate, echerele și raportoarele folosite la trasare sunt similare cu cele folosite la măsurare.

4. Materialele neferoase au o rezistență mai mică la coroziune decât cele feroase.

5. Metalele pot fi deosebite unele de altele după culoare.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la 5, scrieţi pe foaia cu răspunsuri cifra corespunzătoare enunțului și notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **18 puncte**

II.1 Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

1. Trasarea este operația tehnologică de transpunere a .....1.....de pe desenul de execuție pe suprafața semifabricatului.
2. Conductibilitatea termică este proprietatea metalelor de a fi bune conducătoare de...2...
3. Pentru a realiza trasarea, pe desenul de execuție al piesei trebuie să fie trecute .....3....

II.2. Calculați câte dreptunghiuri cu laturile L=2m și l =1m vor putea fi realizate dintr-o foaie de tablă având dimensiunile L = 4m și l= 2m

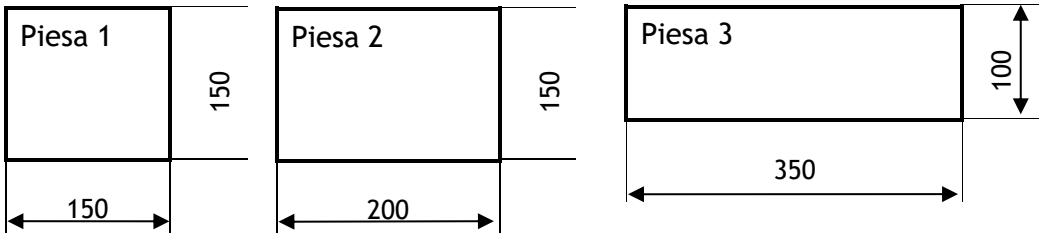
SUBIECTUL III **47 puncte**

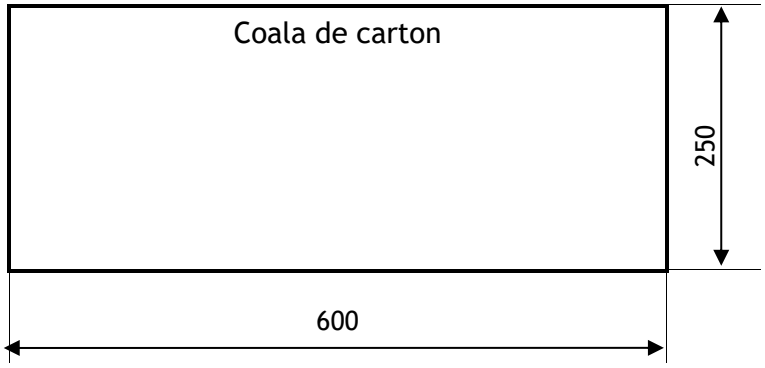
III.1. Protejarea mediului înconjurător este o problemă care ne preocupă din ce în ce mai mult. Pasul cel mai simplu pe care îl poți face este să te implici în procesul de reciclare. Multe produse pe care le găsim în magazine sunt realizate din materiale ce pot fi reciclate (sticlă, metal, mase plastice, etc.).Prin reciclare se diminuează depunerile la gropile de gunoi, se reduc emisiile de gaze, se diminuează poluanții eleiberați în aer și apă. Așadar, reciclarea este un proces important pentru salvarea mediului și fiecare dintre noi se poate implica activ.

În cazul în care vrei să realizezi, dintr-o cutie de conservă metalică, un ghiveci pentru flori precizează:

1. Ce operații tehnologice trebuie să execuți;
2. Ce scule si dispozitive vei folosi;
3. Alte scule și materiale necesare.

III.2. Dintr-o coală de carton cu dimensiunile L = 600 mm și l=250 mm vreți să obțineți 3 piese decupate având dimensiunile din figurile de mai jos. Desenați pe foaia de răspunsuri coala de carton și încadrați pe aceasta cele 3 piese astfel încât să aveți cea mai mare economie de material. Precizați ce dimensiuni va avea bucată din coala de carton care vă rămâne după decuparea celor 3 piese.





BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **23 puncte**

A. 4 puncte

1 – b; **2** – d;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B. 9 puncte

1-d; **2 – h**; **3-g**; **5-i**; **6-e**; **7-b**; **8-c**; **9-f**;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 ***punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C. 10 puncte

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 – A; 2 – F; 3 – A; 4- F; 5-A

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **18 puncte**

a) 9 puncte

1- cotelor, 2-căldură, 3- dimensiunile

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 3 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

b)

4 dreptunghiuri 9 puncte

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 9 ***puncte****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL III **49 puncte**

III.1. **17 puncte**

1.Operații

- curățarea
- indreptarea
- finisarea marginilor
- găurirea
- vopsirea

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte ***2 puncte****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

2. Scule folosite

- *perii de sârmă*
- *ciocan*
- *pile*
- *burghiu*
- *mașină manuală de găurit*

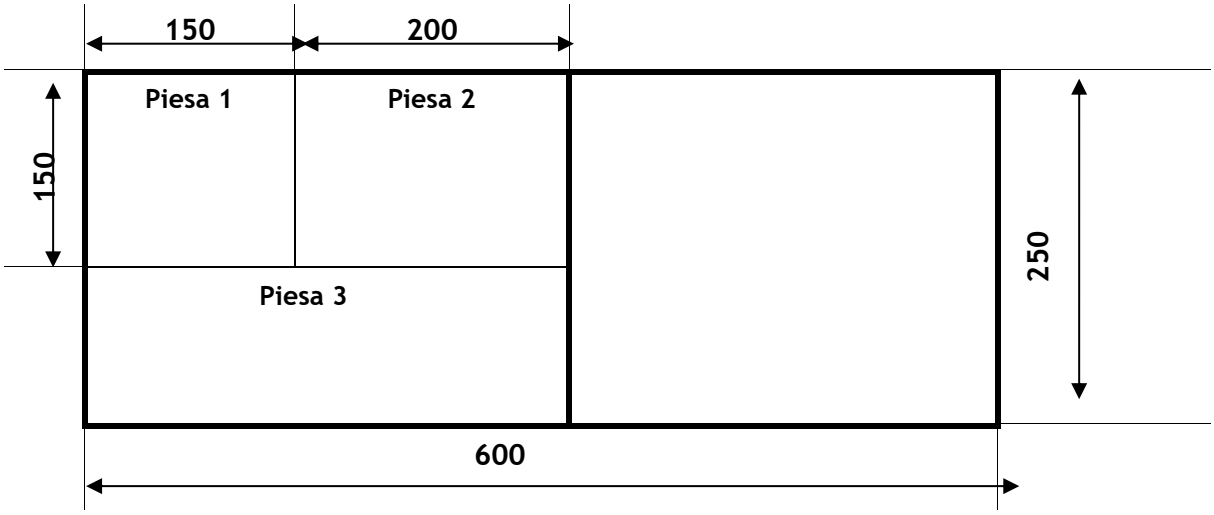
Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte ***1 punct****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

3. Alte scule și materiale

- *Pensule*
- *vopsea*

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte ***1 punct****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

III.2. **32 puncte**



a. Încadrarea corectă pe foia de tablă **22 puncte**

b. L=250 mm, l=250 mm **10 puncte**

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

Testul inițial propus este de nivel mediu, cu accent pe verificarea cunoștințele teoretice și practice ale elevilor dobândite în anii anteriori la disciplina Educație tehnologică. Rezultatele testului permit cadrelor didactice o analiză obiectivă a cunoștințelor elevilor referitoare la acest domeniu și propunerea de strategii didactice și timp alocat anumitor teme pentru recuperarea cunoștințelor și realizarea unui progres vizibil la modulul Lăcătușărie generală

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 17

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ

Clasa: a IX-a

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea diferitelor tipuri de proprietăți ale materialelor;

2. Calcularea necesarului de materiale pentru realizarea unui produs.

3. Identificarea SDV-urilor folosite la realizarea unui produs;

4. Cunoașterea normelor privind securitatea și sănătatea în muncă ce trebuie respectate în timpul lucrului.

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru: 40 minute

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **3x2p=6 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Aurul este metalul de culoare:

a) albă;

b) roșiatică;

c) galbenă;

d) cenușie.

2. Oțelul conține:

a) Până la 2v% C;

b) Peste 2 % C;

c) Intre 2- 6 % C;

d) Peste 6 % C.

3. Proprietatea materialelor metalice de a se deforma sub acțiunea unor forțe externe și de a reveni la forma inițială când acestea și-au încetat acțiunea, se numește:

a) plasticitate;

b) elasticitate;

c) rezistență la rupere;

d) duritate.

B. **4x2p=8 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate tipurile de proprietăți ale materialelor metalice, iar în coloana **B** sunt enumerate câteva exemple de proprietăți ale materialelor metalice.

Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A – Tipuri de proprietăți	Coloana B - Exemple de proprietăți
1. Proprietăți fizice	**a. Sudabilitatea**
2. Proprietăți chimice	**b. Refractaritatea**
3. Proprietăți mecanice	**c. Fondantul**
4. Proprietăți tehnologice	**d. Rezistența la oboseală**
	e. Luciu metalic

C. **4x1,5p=6 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 4

1. Culoarea este o proprietate chimică a metalelor.
2. Tabelul periodic a lui Mendeleev conține peste 70% metale.
3. Argintul este cel mai bun conductor de electricitate.
4. Simbolul HB inscripționat pe creioane, reprezintă densitatea minei creionului.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la 4, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **35 puncte**

II.1 Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere: 3x5p=15puncte

a. Sub acțiunea căldurii, metalele au proprietatea de ……a……. dimensiunile.

b. Proprietatea metalelor de …b…… timp îndelungat la acțiuni repetate ale unei forțe exterioare se numește rezistență la oboseală.

c. Turnabilitatea este proprietatea metalelor de ……c….. ușor și a umple bine forma.

II.2. Pentru a realiza etajeră cu 4 rafturi, din figura de mai jos, de dimensiune 100x50x200cm, vă rog să calculați: 4x5p=20 puncte

1. Necesarul de material pentru cele 4 picioare ale raftului (înălțimea raftului) în mm.
2. Care este aria unui raft în cm.
3. Enumerați cel puțin 3 SDV (scule, dispozitive și verificatoare) folosite la realizarea etajerei.
4. Enumerați două norme privind securitatea şi sănătatea în muncă ce trebuie respectate în timpul lucrului.

SUBIECTUL III **35 puncte**

III.1 **20 puncte**

Citiți cu tenție textul:

„Din punct de vedere fizico-chimic, materialele metalice se prezintă sub formă de metale pure și aliaje. Aliajele sunt amestecuri de metale sau amestecuri de metale cu nemetale. Un aliaj conține cel puțin un metal în compoziție. Materialele metalice se clasifică în materiale metalice feroase și materiale metalice neferoase. În stare naturală, metalele se găsesc îndeosebi sub formă de compuși în minereuri, în afară de metalele prețioase care se găsesc sub formă pură, necombinată. Metalele se extrag din minereuri prin diferite procedee, se topesc și se toarnă în lingouri. Aliajele se obțin prin retopirea și combinarea elementelor componente, care apoi sunt turnate în lingouri sau piese. Pentru îmbunătățirea proprietăților, pot fi supuse unor tratamente termice sau chimice. Materiale metalice feroase Fierul este elementul chimic cel mai întâlnit pe Terra, formând cea mai mare parte a nucleului acestei planete și este al patrulea element ca răspândire în scoarța terestră. Principalele minereuri de fier sunt: hematitul, magnetitul (magnetul natural), sideritul și pirita. Fierul pur nu prezintă o importanță practică. În schimb, aliajele fierului cu carbonul, numite fontă și oțel, sunt materialele metalice cele mai utilizate în tehnică.”

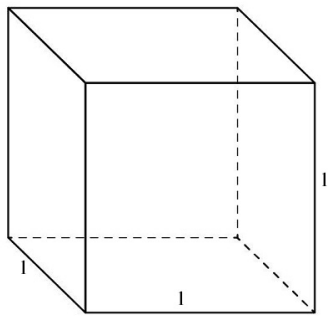
(Marinela Mocanu, Dache Magda, Loredana-Irena Săndulescu -
EDUCAȚIE TEHNOLOGICĂ ȘI APLICAȚII PRACTICE, Manual pentru clasa a VII-a
Editura Aramis, București, 2019)

Răspundeți la următoarele întrebări pe baza informațiilor din text:

1. *Ce sunt aliajele?*
2. Care este elementul chimic cel mai întâlnit pe Terra*?*
3. *Cum se găsesc metalele prețioase, în stare naturala?*
4. *Cum pot fi îmbunătățite proprietățile metalelor?*

III.2. **15 puncte**

Să dă cubul din imagine de latura 50 mm.



a. Să se calculeze perimetrul și aria bazei.
b. Să se calculeze volumul cubului.

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **6 puncte**

1 – c; 2 – a; 3 – b;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns i0ncorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B. **8 puncte**

1 – e; 2 – b; 3 – d; 4 - a

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***2 puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C. **6 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmaţiilor

1 – F; 2 – A; 3 – A; 4 – F.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1,5 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **35 puncte**

II.1 **15 puncte**

a) a-și aminti **b)** a rezista **c)** a se turna

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 ***puncte****.*

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 ***punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

II. 2 **20 puncte**

1. Necesarul de material pentru picioare

4x200 cm= 800 cm= 8000 mm

2. Aria poliței

100 cm x 50 cm = 5000 cm^2

3. Metru, ruletă, ferăstrău de mână, ferăstrău mecanic, foarfece, etc

4. Norme de securitate și sănătate în muncă ce trebuie respectate:

- Echipamentul de protecție trebuie să aibă toți nasturii încheiați pentru a prevenii prinderea de foarfeca;
- Manevrarea cu atenție a materialelor, semifabricatelor, pieselor folosite la realizarea produsului;
- Verificarea daca piesele ce urmează a fi tăiate sunt bine fixate in dispozitiv;
- Instrumentele de lucru vor fi folosite și depozitate astfel încât să nu apară pericolul de accidentare.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 ***puncte****.*
Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 3 ***punct****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL III **35 puncte**

III.1 **20 puncte**

1. Aliajele sunt amestecuri de metale sau amestecuri de metale cu nemetale.
2. Elementul chimic cel mai întâlnit pe Terra este *fierul*.
3. În stare naturală, metalele prețioase se găsesc sub formă pură, necombinată.
4. Pentru îmbunătățirea proprietăților metalelor, acestea pot fi supuse unor tratamente termice sau chimice.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 ***puncte****.*
Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 ***punct****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

III.2 **15 puncte**

1. *Perimetrul P= 4xl= 4x50 mm= 200mm*
2. *Aria* $A= l^2= 50^2= 2500\ mm^2$
3. *Volumul* $V= A \times H = 2500 \times 50 = 125000\ mm^3$

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 ***puncte****.*
Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 ***punct****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

A. Diagnoza

După analiza rezultatelor obținute pe baza fiecărui nivel cognitiv, se identifică nivelul de performanță a elevilor, raportată la nivelurile cognitive evaluate.

Dacă se constată că sunt:

- elevi care nu au răspuns la itemii de nivel cognitiv inferior, care evaluează nivelul cunoștințelor de specialitate, deci aceștia nu au achiziționat un nivel mulțumitor de cunoștințe, impunându-se în cazul lor predarea materiei și insistarea prin teme individuale pentru acumularea cunoștințelor;
- elevi care nu au rezolvat satisfăcător nici itemii subiectivi sau semiobiectivi, atunci ei au o slabă capacitate de producere de mesaje scrise, un vocabular sărac, o incapacitate de exprimare, pentru aceștia se impun măsuri de dezvoltare a competențelor de comunicare orală și în scris.
- elevi care nu au rezolvat itemul de tip rezolvare de problemă, atunci aceștia nu sunt capabili să rețină formule de calcul, să facă calcule matematice, motiv pentru care se impune exersarea de calcule simple matematice, prezentarea noțiunilor sub o altă formă;

B. Stabilirea cauzelor

Cauzele pentru care elevii nu au obţinut rezultate mulţumitoare pot fi diverse și pot să difere de la individ la individ, însă pot fi grupate după următorii factori:

- factori individuali: nivel redus de cunoştinţe din clasele anterioare, capacitate scăzută de memorare, neînţelegerea conceptelor predate, dificultăţi de comunicare, dificultăţi de concentrare, dezinteres, abordarea altor priorităţi specifice vârstei, influenţa massmedia;

- mediul de provenienţă al elevilor: elevi proveniți din mediul rural cu posibilităţi materiale scăzute, sau părinţi şomeri, sau elevi cu părinţi dezinteresaţi de şcoală sau elevi cu părinţi plecaţi în străinătate, aceștia rămânând în grija bunicilor care nu pot să-i urmărească.

C. Stabilirea posibilelor remedieri (la nivel de clasa și/ sau elev)

În scopul încurajării elevilor care au obţinut rezultate mai bune și a remedierii situaţiei în cazul elevilor cu rezultate mai slabe, se impune un set de măsuri cu caracter remedial și de a încuraja performanţa elevilor celor buni:

- Elevii pot primi sarcini de lucru cu grade diferite de dificultate pe grupe mici și omogene sau individual, constituite pe baza nivelului de cunoştinţe;

- Sarcini de lucru care valorifica mijloace, metode și procedee didactice centrate pe elev;

- Sarcini de lucru diferenţiate în funcţie de nivelul achiziţiilor anterioare, în scopul dobândirii de performanţă în cazul elevilor mai buni și cu caracter remedial pentru elevii care întâmpină dificultăţi sau prezintă lacune în pregătirea teoretică și practică;

- Teme pentru acasă cu grade diferite de complexitate;

- Activităţi de învăţare preponderent practice și încurajarea dezvoltării abilităţilor practice și în afara programului de şcoală.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 18

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ

Clasa: a IX-a

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Scopul evaluării:

Măsurarea achizițiilor individuale ale elevilor cu scopul planificării demersului pedagogic în etapa imediat următoare pentru atingerea obiectivelor propuse.

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea proprietăților materialelor metalice conform caracteristicilor lor.

2. Calcularea numărului de segmente necesar pentru construirea unui organ de mașină de formă hexagonală.

3. Descrierea operațiilor de lăcătușărie utilizate în efectuarea unui semn de carte din material metalic.

4. Compararea surselor de energie convențională și neconvențională utilizate în domeniul tehnic pentru o dezvoltare durabilă.

5. Selectarea măsurilor de sănătatea și securitatea muncii, necesare realizării unui semn de carte din material metalic.

Conținuturi supuse evaluării:

C1. Proprietățile materialelor metalice *(Tehnologii, cls. a VII-a)*

C2. Elemente de desen geometric *(Design, cls. a V-a)*

C3. Operații tehnologice pentru realizarea produselor metalice *(Calitate, economie și antreprenoriat, cls. a VII-a)*

C4. Surse de energie convențională și neconvențională *(Dezvoltare durabilă, cls.a VIII-a)*

Matricea de specificații:

Niveluri cognitive / **Conținuturi**	**a-și aminti** (identificare, definire, enumerare)	**a înțelege** (exemplificareexplicare, alegere, reprezentarecompletare)	**a aplica** (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	**a evalua** (justificare, argumentare, deducere)	Total itemi %	**Pon-dere %**
Proprietățile materialelor metalice	5% (1,05) 1 item	3,75% (0,78) 1 item	5% (1,05) 1 item	3,75% (0,78) 1 item	7,5% (1,57) 2 item	**6**	**25%**
Elemente de desen geometric	3% (0,63) 1 item	2,25% (0,47)	3% (0,63) 1 item	2,25% (0,47)	4,5% (0,94) 1 item	**3**	**15%**

Operații tehnologice pentru realizarea produselor metalice	6% (1,26) 1 item	4,5% (0,94) 1 item	6% (1,26) 1 item	4,5% (0,94) 1 item	9% (1,89) 2 itemi	**6**	**30%**
Surse de energie convențională și neconvenți-onală	6% (1,26) 1 item	4,5% (0,94) 1 item	6% (1,26) 1 item	4,5% (0,94) 1 item	9% (1,89) 2 itemi	**6**	**30%**
Total itemi %	4	3	4	3	7	**21**	
Pondere %	**20%**	**15%**	**20%**	**15%**	**30%**		**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 40 minute

SUBIECTUL I **22 puncte**

A. **6 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 –3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Fuzibilitatea este o proprietate:
a) fizică;
b) chimică;
c) mecanică;
d) tehnologică.

Fuzibilitate

2. Desenul realizat cu mâna liberă, în creion cu dimensiunile micșorate sau mărite (la scară) pentru reprezentarea obiectelor din natură se numește:
a) desen tehnic;
b) desen de releveu;
c) desen la scară;
d) schiță.

3. Un produs este de calitate în raport cu caracteristicile sale, care pot fi evaluate prin:
a) măsurare;
b) control ;
c) măsurare și control ;
d) instrumente.

B. **8 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate surse de energie, iar în coloana **B** sunt enumerate caracteristici (ale surselor de energie).

Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A surse de energie	**Coloana B caracteristici**
1.cărbune	a.hidrocentrale
2.lumina soarelui	b.turbine eoliene
3.apele curgătoare	c.convenționale
4.vântul	d.neconvenționale
	e.panouri solare
	f.biomasa

C. **8 puncte**

Citiţi, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 4:

1. Aliajul dintre un metal (fierul) și un nemetal (carbonul) este un oțel.

2. Trefilarea este procedeul de prelucrare a materialului metalic sub formă de bare trecut printr-un utilaj (filieră) obținându-se fire metalice.

3. Linia continuă subțire se utilizează pentru trasarea conturului vizibil al obiectului.

4. În România, cea mai mare hidrocentrală este Porțile de Fier I, care are o putere instalată de peste 1000 de MW.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **4**, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **33 puncte**

II. 1. Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

1. Proprietatea materialelor de a fi trase în fire se numește .....1.....

2. În atelierul de lăcătușerie se execută operații de prelucrare a materialelor metalice prin: tăiere, pilire, îndoire, găurire și .....2.....

3. Operația tehnologică de despridere totală sau parțială a unei bucăți de metal se numește .....3.....

II.2. Trasarea/construirea de drepte paralele, perpendiculare, unghiuri, poligoane, cercul sunt elemente de desen geometric. În cele două imagini (Figura 1, Figura 2) sunt prezentate două organe ale mișcării de rotație.

Figura 1

Figura 2

a. Considerați că fiecare imagine este circumscrisă unui cerc și stabiliți denumirea figurii geometrice după numărul de laturi al fiecărei imagini (Figura 1-6 laturi; Figura 2- 8 laturi)

b. Construiți un hexagon cu diametrul AD de 25 cm utilizând compasul compasul, rigla și creionul, punctele pe cerc se notează cu: A, B, C, D, E, F. Prezentați cele două etape de execuție a hexagonului.

c. Uniți cele două diametre și obțineți 6 triunghiuri echilaterale; cercul împreună cu laturile triunghiurilor seamănă cu una dintre cele două figuri geometrice. Care considerați că este figura respectivă?

SUBIECTUL III **35 puncte**

III.1. **21 puncte**

Citiți cu atentie textul :

În sectorul energetic se produc transformări majore, determinate de creșterea consumului de energie electrică și de necesitatea sporirii siguranței în alimentarea consumatorilor. (Figura 3)

În acest context, sursele neconvenționale de energie, care se bazează pe resurse regenerabile, oferă o soluție viabilă și sustenabilă pentru producția de energie, dar și pentru protecția mediului înconjurător.

Tehnologiile de obținere a energiei din surse neconvenționale au rolul de a consolida securitatea energetică, de a îmbunătăți calitatea mediului și a vieții și de a contribui la economisirea resurselor energetice.

Turbina eoliană este o instalație care produce energie electrică cu ajutorul unui generator electric. Turbina transformă energia cinetică a vântului în energie mecanică.

Circuitul electric care alimentează consumatorii de energie include următoarele componente: turbină, generator, transformator și tablou electric de conectare.

Energia eoliană s-a dovedit a fi o soluție foarte bună pentru problemele cu care se confruntă producția de energie la nivel global. România se află în topul țărilor cu cel mai ridicat procent de energie eoliană în consumul de electricitate. Centralele eoliene au fost puse în funcțiune în multe țări ale lumii. În România, există zone în care viteza medie a vântului trece de 4 m/s (Podișul Central Moldovenesc, Dobrogea), acestea fiind favorabile instalării turbinelor eoliene. În țara noastră se pot monta instalații eoliene cu o capacitate de până la 40 000 MW.

Figura 3

Cerințe:

1. Indicați care este rolul turbinelor eoliene.

2. În sectorul energetic se produc transformări majore, determinate de creșterea consumului de energie electrică și de necesitatea sporirii siguranței în alimentarea consumatorilor. Explicați care sunt efectele benefice a utilizării resurselor regenerabile pentru oameni și mediu.

3. Energia eoliană s-a dovedit a fi o soluție foarte bună pentru problemele cu care se confruntă producția de energie la nivel global. Explicați cum se prezintă România privind implementarea centalelor eoliene.

III.2. **14 puncte**

Îndoirea este operația tehnologică de modificare a formei și dimensiunilor semifabricatelor, fără îndepărtare de material.

În vederea realizării unui produs, semn de carte metalic, se folosește operația tehnologică de îndoire.

1. Denumește materialul metalic și instrumentul de lucru din imagine (Figura 4), utilizate la efectuarea operației tehnologice de îndoire.

Figura 4

2. În imaginea alăturată (Figura 5) sunt prezentate etapele de lucru pentru executarea semnului de carte. Descrieți modul de lucru pentru obținerea produsului.

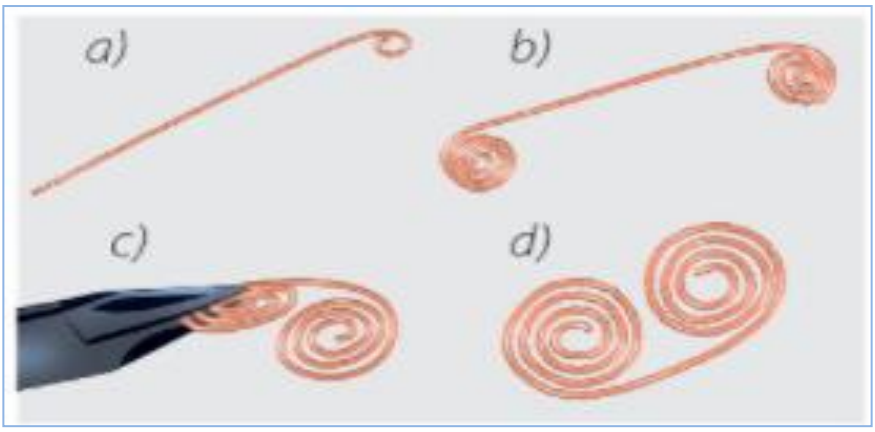


Figura 5

3. În vederea asigurării securității și sănătății în muncă trebuie să luăm măsuri de protecție specifice operațiilor pe care urmeză să le efectuăm în vederea obținerii produselor. Care considerați că este măsura de protecție a muncii, prioritară, specifică operației tehnologice ce urmeză să fie executată?

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **22 puncte**

A. **6 puncte**

1 – a; **2** – d; **3** – c;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B. **8 puncte**

1 - c; **2 - d.**; **3 - a**; **4 - b.**

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***2 puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C. **8 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmaţiilor

1 - A; 2 – **A**; **3** –**F**; 4 - **A**

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **33 puncte**

6 puncte

II.1. 1.ductibilitate; 1.2. filetarea, 1.3. trasarea

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

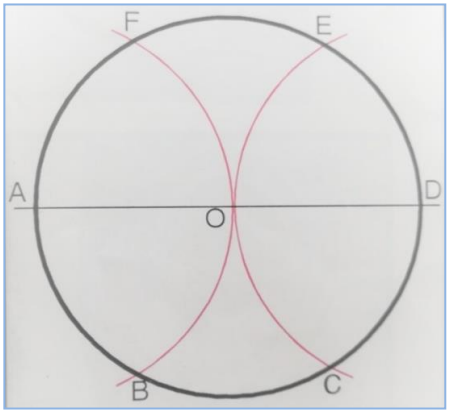
II.2. **27 puncte**

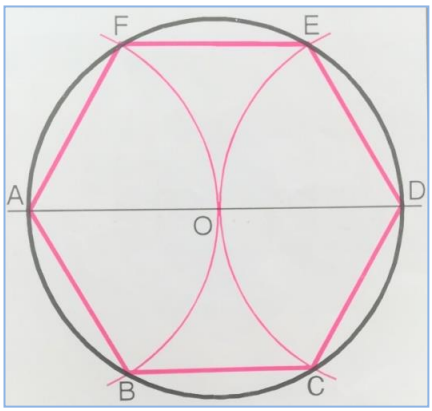
a. Răspuns așteptat: Figura 1-hexagon; Figura 2- octagon.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

b.





Etapa1: Desenăm cercul cu centrul în O raza r și diametrul AD de 25 cm. Trasăm două semicercuri cu raza r și cu centrul în A și apoi în D.

Etapa 2: Cele două semicercuri intersectează cercul inițial în B și F și apoi în C și E. Unim punctele A,B,C,D,E,F și obținem hexagonul.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 7 ***puncte****.*

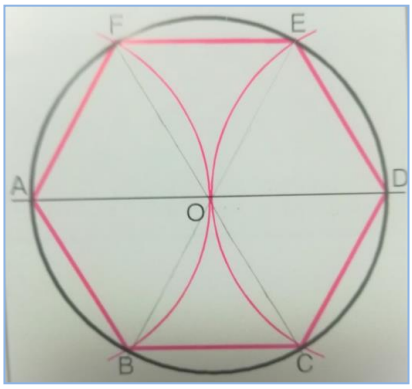
Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 3 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

c. Răspuns așteptat: Figura 1

Pentru răspuns corect și complet se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*



Pentru reprezentare:

Pentru răspuns corect și complet se acordă câte 7 ***puncte****.*

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 3 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL III **35 puncte**

III.1 **21 puncte**

1. Răspuns așteptat: Turbina eoliană este o instalație care produce energie electrică cu ajutorul unui generator electric și transformă energia cinetică a vântului în energie mecanică.

Pentru răspuns corect și complet se acordă câte 7 ***puncte****.*

Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 3 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

2. Răspuns așteptat:Tehnologiile de obținere a energiei din surse neconvenționale au rolul de a consolida securitatea energetică, de a îmbunătăți calitatea mediului și a vieții și de a contribui la economisirea resurselor energetice.

Pentru răspuns corect și complet se acordă câte 7 ***puncte****.*

Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 3 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

3. Răspunsuri așteptate:

(a) România se află în topul țărilor cu cel mai ridicat procent de energie eoliană în consumul de electricitate.

(b) În România, există zone în care viteza medie a vântului trece de 4 m/s (Podișul Central Moldovenesc, Dobrogea), acestea fiind favorabile instalării turbinelor eoliene.

Pentru răspuns corect și complet se acordă câte 7 ***puncte****.*

Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 3 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

III.2. *Rezolvarea unei probleme simple, cu caracter practic,* **14 puncte**

1. Sârmă modelatoare, clește.

Pentru răspuns corect și complet se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 ***punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

2. Se îndoie sârma, pe rând la ambele capete folosind cleștele.

Pentru răspuns corect și complet se acordă câte 6 ***puncte****.*

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 3 ***punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

3. Echipamentul de protecția muncii.

Pentru răspuns corect și complet se acordă câte 5 ***puncte****.*

Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 ***punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

- Aprecierile emise asupra rezultatelor/datele evaluării și ordonarea lor statistică pentru a evidenția semnificațiile lor pot fi prezentate în forme grafice. Dintre cele mai obișnuite reprezentări grafice sunt: curba frecvențelor, histograma, diagrama areolară, ogiva lui Galton.

a. *Curba frecvențelor* este linia care marchează distribuția rezultatelor. Pe abcisă se înscriu valorile notelor (de la 1 la 10) sau calificativele, iar pe ordonată frecvența cazurilor.. tabelul reultatelor poate fi înfățișat într-o curbă a frecvențelor.

b. *Histograma* este o reprezentare prin dreptunghiuri având înălțimea în raport cu frecvența rezultatelor prin care se pot evidenția rezultatele elevilor la testul inițial. Altfel spus, histogramele reprezintă un grafic de tip bar chart ce afisează distribuția valorilor din setul de date, pe o axa. Fiecare bara a graficului reprezinta de fapt intervalul unei valori.(https://btprovider.com/ro/histograma-detaliata-tableau/). Metoda este sugestivă când se prezintă comparativ rezultatele unor probe la anumite intervale de timp sau la clase diferite, făcând posibilă compararea acestora.

c. *Diagrama areorală* constă în împărțirea unui cerc în sectoare ale căror arii sunt proporționale cu numerele indicând frecvența măsurilor respective. Vizualizarea diagramei sugerează proporțiile fiecărei mărimi în cadrul întregului; este recomandată în situații în care frecvența cazurilor este foarte mare.

Spre exemplu, presupunem că au fost evaluați 25 de elevi, rezultatele la testul inițial fiind următoarele: 3 elevi = rezultate nesatisfăcătoare; 7 elevi = rezultate satisfăcătoare; 6 elevi = rezultate bune; 9 elevi = rezultate foarte bune, conform diagramei din *Figura 1*.

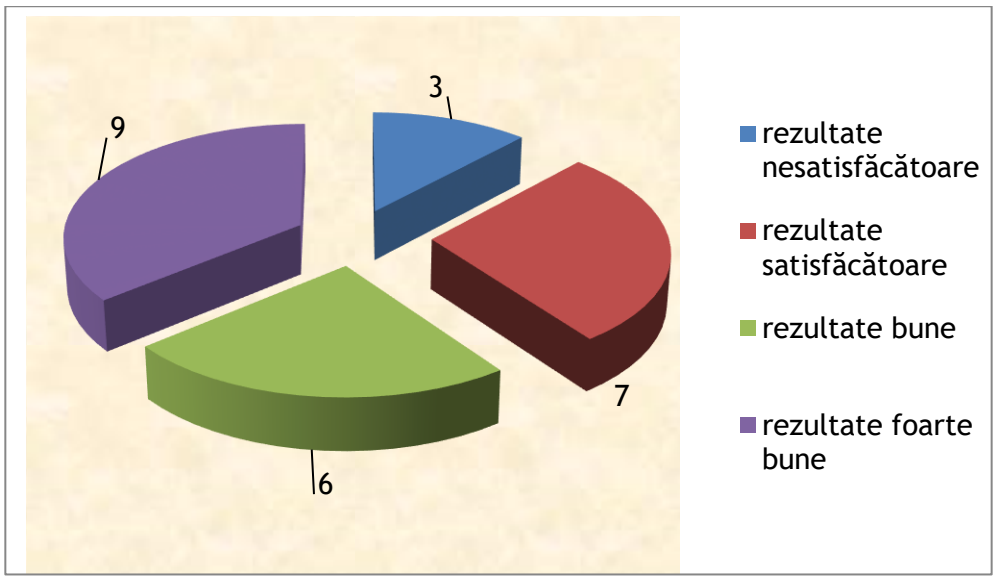


Figura 1

d. *Ogiva lui Galton* este tot o curbă de frecvență, cu deosebirea că valorile se înscriu pe ordonată iar pe abcisă frecvența rezultatelor în ordine crescătoare; cu cât rezultatele la o probă sunt mai bune cu atât conturul dobândește forma lui S inversat, apropiat de poziția verticală.

- Analiza datelor şi a rezultatelor obţinute la testul iniţial se poate realiza și tabelar astfel încât să fie evidențiată: pe orizontală - situaţia fiecărui elev: cunoştinţe şi lacune, pe verticală - informaţii privind punctele obţinute la fiecare item, la final punctajul realizat, punctajul maxim. Procentul de realizare a obiectivelor la testul iniţial se poate realiza grafic în word, (din meniu selectăm

Insert, pictograma Chart, selectăm diagrama dorită și introducem datele pentru crearea diagramei);

- Crearea unei fișe de interpretare a rezultatelor de la testul de evaluare inițială care să măsoare rezultatele obținute de elevi (bune și foarte bune) și să le analizeze, stabilind care este impactul lor asupra activității profesorului, la fel și pentru rezultatele slabe și foarte slabe.

Exemplu 1:

Profesor:

Modul:

Clasa:…….Data:……

FIȘĂ DE INTERPRETAREA REZULTATELOR OBȚINUTE LA TESTUL DE EVALUARE INIȚIALĂ LA MODULUL …….

A. Obiectivele evaluării

1. ….

B. Realizarea obiectivelor

Nr. de elevi care au realizat obiectivele	Rezultatele obținute/ note/calificativ:	O1	O2	O3	Ob
	(9-10) FB				
	(7-8) B				
	(5-6) S				
	(3-4) I				

C. Aprecierea cu Note/Calificative Fb - Foarte Bine, B- Bine, S-Suficient; I-Insuficient

Note/Calificative	FB	B	S	I
Nr. elevi				

D. Greșeli frecvente/

……

……

E. Observații (aprecieri, măsuri)

……

……

Exemplul 2:

Profesor:

Modul:

Clasa:…….Data:……

FIȘĂ DE INTERPRETAREA REZULTATELOR OBȚINUTE LA TESTUL DE EVALUARE INIȚIALĂ LA MODULUL……

I. Obiectivele evaluării

….

Clasa	**Modulul**	**Nr. elevi înscriși**	**Nr. elevi care au participat la test**	**Nr. total de note/Calificativ**				Media obținută de clasă la test
				I (3-4)	**S (5-6)**	**B (7-8)**	**FB(9-10)**	

II. Analiză: Puncte tari, Puncte Slabe, Oportunități, Amenințări în urma corectării testului.

III. Concluzii privitoare la testul de evaluare

IV. Măsuri ameliorare/remediere.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 19

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ
Clasa: a IX-a
Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea elementelor grafice specifice realizării schițelor de piese mecanice
2. Alegerea unității de măsură pentru estimarea lungimilor în situații practice.
3. Estimarea lungimii si volumului unor obiecte din mediul înconjurător
4. Transpunerea de informații date în configurații geometrice
5. Analizarea şi construcţia unor figuri cu simetrie axială
6. Identificarea elementelor corpurilor geometrice în configurații spațiale
7. Reprezentarea prin desen a proiecţiilor
8. Identificare de date, mărimi şi relații matematice în contextul reprezentării pieselor mecanice
9. Respectarea regulilor specifice tehnologiei în realizarea schiței unei piese

Matricea de specificații:

Niveluri cognitive / **Conținuturi**	**a-și aminti** (identificare, definire, enumerare)	**a înțelege** (exemplificare explicare, alegere, reprezentare, completare)	**a aplica** (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	**a evalua** (justificare, argumentare, deducere)	**Pondere %**
Așezarea normală a proiecțiilor					IIIC	**17%**
Contur aparent, muchie reală, muchie fictivă	IA1 IC1	IIB			IIC3	**17%**
Reprezentare a convențională a suprafețelor plane	IA3 IC7	IC2 IC6	IB IIIA	IIIB		**37%**
Elementele cotării	IC5		IIC1			**9%**
Simboluri folosite la cotare	IIC2	IA2				**7%**
Analiza formei piesei pentru realizarea schiței	IC3	IC4	IIA	IIC4		**13%**
Pondere %	**18%**	**18%**	**23%**	**18%**	**23%**	**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 40 minute

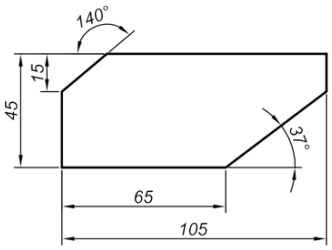
SUBIECTUL I **25 puncte**

A. **6 puncte**

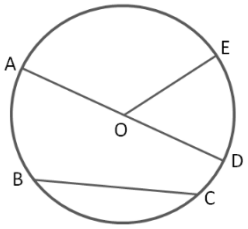
Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Conturul unei schițe din desenul tehnic se desenează cu:
a) linie continuă groasă;
b) linie continuă subțire;
c) linie-punct mixtă;
d) linie-punct subțire.

2. Piesa din imagine are lungimea totală de:
a) 105 m;
b) 105 dm;
c) 105 cm;
d) 105 mm.



3. Elementul notat cu ”AOD” al cercului din figură se numește:
a) rază;
b) diametru;
c) coardă;
d) arc de cerc.

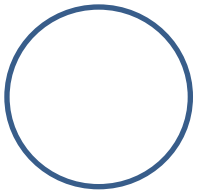
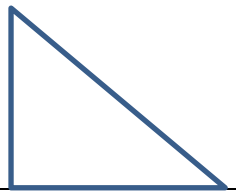
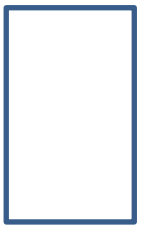
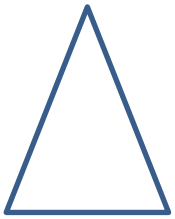
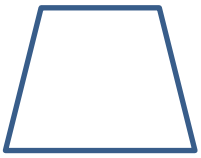


B. **5 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt prezentate corpuri geometrice, iar în coloana **B** sunt reprezentate formele lor plane obținute dacă sunt privite din față.

Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Corp geometric	Forma plană
1.	**a.**

2.	**b.** 
3.	**c.** 
4.	**d.** 
5.	**e.** 
	f. 

C. **14 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **7**.

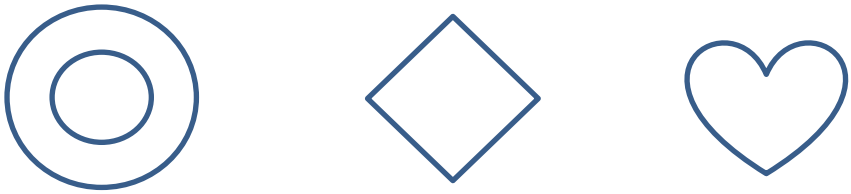
5. Axa de simetrie este o linie imaginară pe care o putem trasa pe o figură geometrică, astfel încât cele două părți care se formează să se poată suprapune perfect.
6. Atunci când se desenează, piesele mecanice se pot desena la dimensiuni diferite față de realitate.
7. Unitatea de măsură pentru lungimi este m^2.
8. Realizarea unei piese se poate obține fără să fie nevoie de un desen al acesteia care să îi prezinte toate detaliile.
9. Cotele reprezintă dimensiunile piesei înscrise pe desenul acesteia.
10. Figura plană a trunchiului de piramidă este un dreptunghi echilateral.
11. Dreptele concurente între care există un unghi de 90^0 se numesc perpendiculare.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **7**, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

A. **5 puncte**

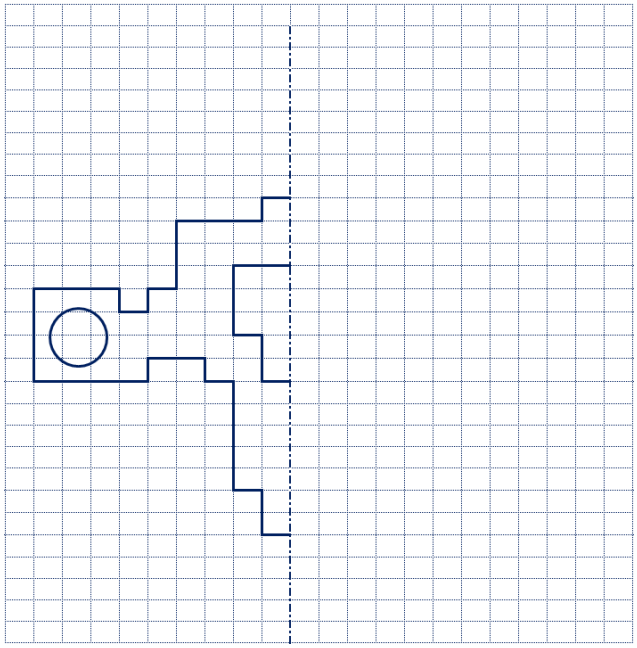
Trasați cu linie-punct subțire axa de simetrie pentru figurile de mai jos:



a) **b)** **c)**

B. **5 puncte**

Desenați simetricul figurii următoare față de linia de axă trasată.



C. **20 puncte**

Completați cele 4 pătrate cu informațiile solicitate despre desenul piesei din centrul paginii.

1. Precizați care sunt dimensiunile maxime ale piesei (lungimea și lățimea)

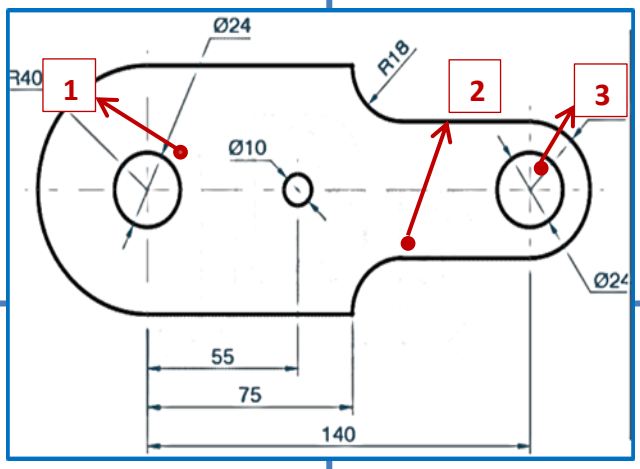
Lungimea piesei:..... [mm]

Lățimea piesei:.....[mm]

2. Identificați pe desen razele și diametrele a căror valoare este precizată și scrieți numărul lor.

Nr. raze:.....

Nr. diametre: .....



3. Pe desen aveți numerotate de la 1 la 3 tipuri de linii utilizate pentru realizarea desenului. Precizați tipul de linie și utilizarea ei în desen, ca în exemplul liniei 1:

Nr. liniei	*Tipul liniei*	*Utilizare*
1	*Continuă subțire*	*Notarea dimensiunilor piesei pe desen (cotarea piesei)*
2		

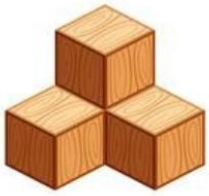
4. Dacă desenul ar fi realizat la proporția 1:2, atunci reprezentarea dimensiunilor de pe desen de 22mm, 55 mm, 75 mm și 10 mm ar fi de lungimea:

Dimensiunea precizată pe desen	*Lungimea desenată la proporția 1:2*
22 mm	*..... mm*
55 mm	*..... mm*
75 mm	*..... mm*
10 mm	*..... mm*

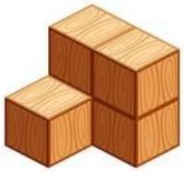
SUBIECTUL III **35 puncte**

A. **8 puncte**

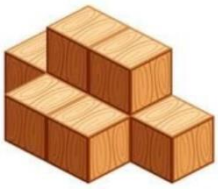
Precizați numărul de cuburi ce se regăsesc în construcțiile de mai jos:



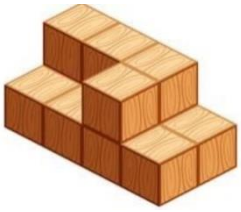
a)
Numărul de cuburi: .....



b)
Numărul de cuburi: .....



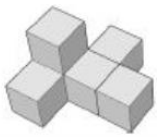
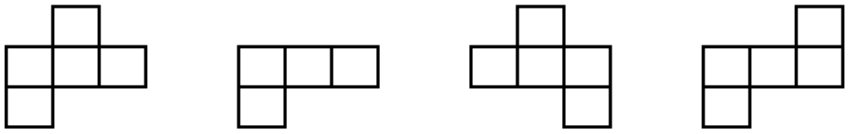
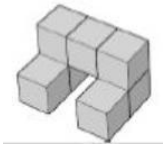
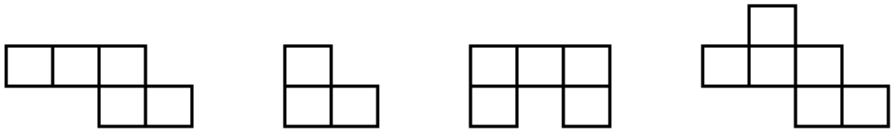
c)
Numărul de cuburi: .....

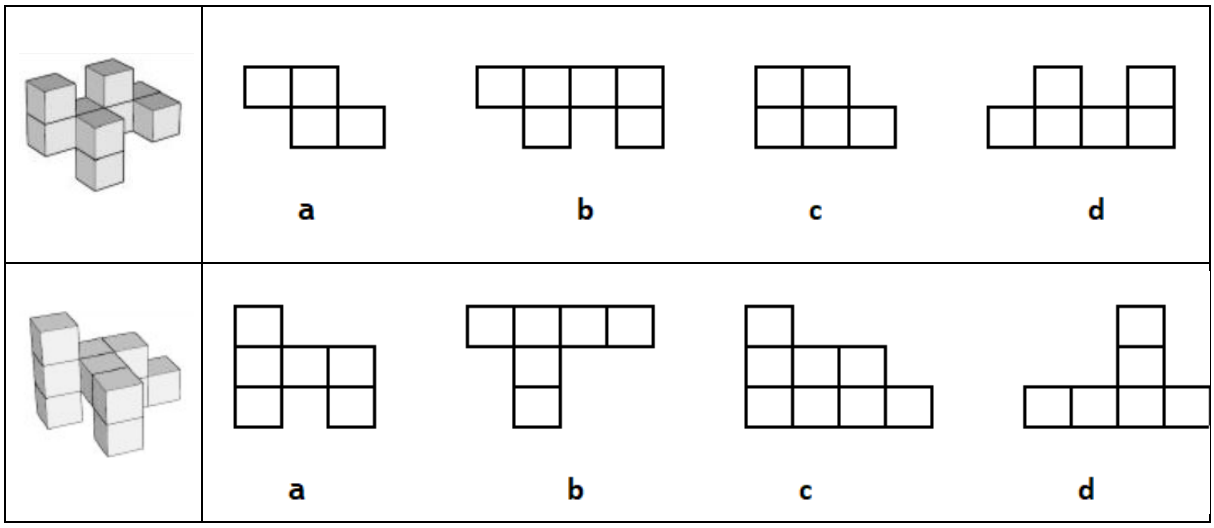


d)
Numărul de cuburi: .....

B. **12 puncte**

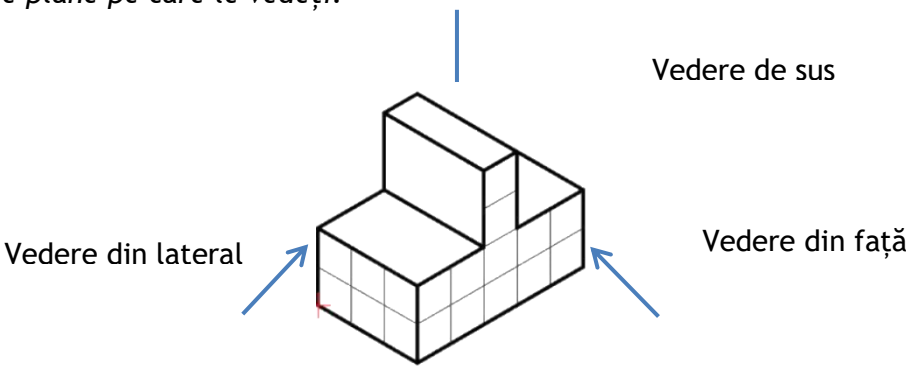
În tabelul de mai jos găsiți piese și figuri corespunzătoare vederilor de sus a acestora. Încercuiți litera figurii corecte a vederii de sus pentru fiecare dintre piese.

Piesa	*Vederea de sus*
	 a b c d
	 a b c d



C. **15 puncte**

Priviți piesa de mai jos din cele trei direcții (din față, din lateral și de sus) și desenați figurile plane pe care le vedeți.



BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.
Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **35 puncte**

A. **6 puncte**

1 - a; **2** - d; **3** - b;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.* *3x2p=6puncte*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B. **5 puncte**

1 - e; **2 - a; 3 - d; 4 - f; 5 - b**

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***1 punct****.* *5x1p=5puncte*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C. **14 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 – A; 2 – A; **3** – F; **4** – F; **5** – A; **6** – F; **7** – A

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.* *7x2p=14puncte*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

A. **5 puncte**

Pentru trasarea corectă a fiecărei axe de simetrie se acordă câte 1 punct. *5x1p=5puncte*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B. **5 puncte**

Pentru realizarea corectă și completă a imaginii simetrice se acordă 5 ***puncte****.*

Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C. **20 puncte**

1. **6 puncte**

L= 202 mm; l= 80 mm

Pentru calculul corect al fiecărei dimensiuni se acordă câte ***3 puncte****.* *2x3p=6puncte*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

2. **4 puncte**

3 raze, 3 diametre

Pentru calculul corect al fiecărei dimensiuni se acordă câte ***2 puncte****.* *2x2p=4puncte*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

3. **6 puncte**

1- linie-punct subțire pentru trasarea axei de simetrie, 2 – linie continuă groasă pentru trasarea conturului piesei

Pentru precizarea corectă a tipului de linie și precizarea corectă a modului de utilizare se acordă câte ***3 puncte****.* *3x2p=6puncte*

Pentru răspunsul parțial corect sau incomplet se acordă 3 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

4. **4 puncte**

11mm; 27,5 mm; 37,5 mm; 5 mm

Pentru calculul corect al dimensiunilor se acordă câte ***1 punct****.* *4x1p=4puncte*

Pentru răspunsul parțial corect sau incomplet se acordă 1 ***punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL III **35 puncte**

A. **8 puncte**

a) 4 cuburi; b) 5 cuburi c) 8 cuburi d) 12 cuburi

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.* *4x2p=8puncte*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B. **12 puncte**

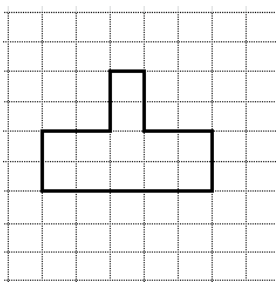
1 - a; 2 – c, 3 – b, 4 - b

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 3 ***puncte****.*
4x3p=12puncte

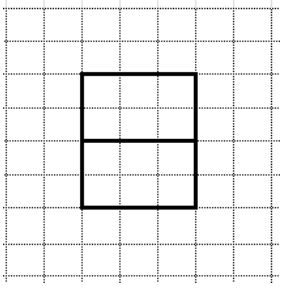
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C. **15 puncte**

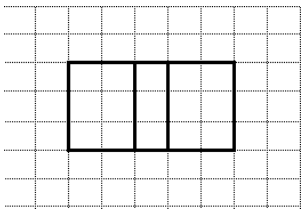
Vedere din față



Vedere din lateral



Vedere de sus



*Pentru reprezentarea corectă a conturului vederilor cu respectarea regulilor de reprezentare a pieselor în proiecție ortogonală (poziția proiecțiilor, proporții) se acordă câte **4 puncte**, 3x4p=12puncte*

*Pentru acuratețea conturului și a detaliilor se acordă 3 **puncte**.*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 **punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

Scopul testului este de a determina nivelul de achiziții ale absolventului de gimnaziu la început de clasa a IX-a, bază pentru rezultatele învățării ce urmează a fi atinse în cadrul modulului Reprezentarea pieselor mecanice. Fiecare item vizează unul sau mai multe obiective ale testului:

Aplicarea testului se realizează la începutul anului școlar, coroborat cu testele inițiale pentru celelalte conținuturi ale curriculumului sau înainte de parcurgerea conținuturilor.

Interpretarea rezultatelor testului inițial are implicații asupra planificării calendaristice și asupra metodelor de predare/învățare, având în vedere măsurile de ameliorare ce se vor aplica.

În funcție de rezultatele testului inițial, se pot aplica o serie de măsuri precum:

- alocarea unui număr mai mare sau mai mic de ore parcurgerii anumitor conținuturi;
- planificarea eficientă a numărului de ore de laborator pentru exerciții suficiente;
- planificarea desfășurării unor ore de laborator la sediul agenților economici parteneri școlii;
- metode de predare care să permită utilizarea unor mijloace didactice specifice sprijinirii învățării și întelegerii tehnicii de reprezentare a pieselor mecanice.
- metode de predare (predarea prin colaborare, brainstorming, harta mentală, exercițiul, studiul de caz, învățarea prin descoperire, dezbaterea etc.) care să includă utilizarea de softuri educaționale pentru simularea proiecțiilor și reprezentarea pieselor.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 20

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ
Clasa: a IX-a
Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Obiectivele evaluării:

1. Descrierea proprietățile metalelor și aliajelor
2. Identificarea utilajelor, instrumentelor dintr-un atelier de lăcătușerie
3. Transformarea unităților de măsură pentru diferite mărimi fizice
4. Prezentarea instrumentelor și dispozitivelor folosite
5. Cunoașterea NTSM în atelierele de lăcătușerie

Niveluri cognitive / **Conținuturi**	**a-și aminti** (identificare, definire, enumerare)	**a înțelege** (exemplificare reexplicare, alegere, reprezentare, completare)	**a aplica** (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare selectare)	**a evalua** (justificare, argumentare, deducere)	**Pondere %**
Proprietățile metalelor și aliajelor	**5%** I.1.1, I.1.3	**5%** I.2 a, b	**10%** I.3.1	**5%** I.3.1	**3%** I.1.4	**28%**
Utilaje, instrumente dintr-un atelier de lăcătușerie	**3%** I.4.1	**3%** I.1.2	**10%** II.3	**2%** II.3	**2%** I.2.d	**20%**
Marimi fizice și unități de măsura	**2%** I.3.1, I.3.2, I.3.3, I.3.4	**3%** II.1	**5%** I.3.1, I.3.2, I.3.3, I.3.4	**3%** II.1	**3%** II.1	**16%**
SDV specifice atelierelor de lăcătușerie	**5%** II.3	**5%** II.3	**5%** II.3	**5%** II.3	**2%** II.3	**22 %**
NTSM în atelierele de lăcătușerie	**3%** II.2	**2%** II.2	**5%** II.2	**2%** II.2	**2%** II.2	**14%**
Pondere %	**18%**	**18%**	**35 %**	**17 %**	**12 %**	**100%**

Pentru rezolvarea corectă a tuturor cerințelor din Partea I si din Partea a II-a se acordă 90 de puncte. Din oficiu se acordă 10 puncte.

Timpul efectiv de lucru este de 40 minute.

Partea I.....60 puncte

1. Încercuiți răspunsul corect:

20 puncte

1.1 Plasticitatea este proprietatea metalelor:

a) de a se deforma sub acţiunea unei forţe exterioare şi a nu mai reveni la forma iniţială când acţiunea forţei încetează;

b) de a se deforma sub acţiunea unei forţe exterioare şi a reveni la forma iniţială când acţiunea forţei încetează;

c) de a rezista la temperaturi înalte;

d) de a se putea prelucra prin deformare plastică.

1.2 Menghina este:

a) O unealtă de lucru;

b) Un mijloc de măsurare;

c) Un dispozitiv universal

1.3 Duritatea este proprietatea metalelor de:

a) a rezista timp îndelungat la acțiuni repetate ale unei forțe exterioare;

b) a se opune pătrunderii în masa lor a altor corpuri care tind să le deformeze suprafața;

c) a se opune acțiunii forțelor exterioare.

1.4 Elasticitatea este proprietatea metalelor:

a) de a se deforma sub acţiunea unei forţe exterioare şi a nu mai reveni la forma iniţială când acţiunea forţei încetează;

b) de a se deforma sub acţiunea unei forţe exterioare şi a reveni la forma iniţială când acţiunea forţei încetează;

c) de a rezista la temperaturi înalte;

d) de a se putea prelucra prin deformare plastică.

2. Citiți cu atenție enunțurile. Dacă sunt adevarate încercuiți litera A(adevărat), daca nu sunt adevărate încercuiți litera F(fals):

20 puncte

a) A F Fuzibilitatea este proprietatea materialelor metalice de a nu se topi;

b) A F Magnetismul este o proprietate mecanică a metalelor;

c) A F Decametrul este un multiplu al metrului;

d) A F Menghinele paralele sunt actionate cu șurub.

3. Indicați asocierile dintre marimile fizice scrise în prima coloana și unitățile de masură din coloana a doua: 10 puncte

A Marimi fizice	B Unități de masură
1 Forța	a. m^2
2. Masa	b. N
3. Viteza	c. kg
4. Aria	d. kg/m^3
5. Densitate	e. m/s
	f. kg/m^2

4. Clasificați utilajele existente în atelierul de lăcătușerie după modul de acționare

10 puncte

Partea a II - a.....30 puncte

1. Completați spațiile libere cu informația corectă: 14 puncte

1 mm= .....m

1 Kg=.....g

1 dam=.....m

146 dm =.....m

56 g =.....kg

0,0054 hm = ...cm

0,5 mm^2 =.....m^2

2. Enumerați 3 măsuri de tehnica securității muncii ce trebuiesc respectate, la punctele de lucru în atelierul de lăcătușerie.

6 puncte

3. Dati 5 exemple de scule utilizate la operații de lăcătușerie.

10 puncte

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

Nr. item	**Subdiviziuni ale itemilor/ raspuns corect item**	**Punctaj acordat**
	Partea I	
1.	1.1 raspuns corect a 5 p 1.2 raspuns corect c 5 p 1.3 raspuns corect b 5 p 1.4 raspuns corect b 5 p	20 p
2.	a) Falsă 5 p b) Falsă 5 p c) Adevarată 5 p d) Adevarată 5 p	20 p

3.	Pentru fiecare asociere corectă se acordă 2 p 1- b 2- c 3- e 4- a 5 - d	10 p
4.	- cu acționare manuala: pile, ciocane, dălți, clești, 5p - cu acționare mecanică: mașina de găurit, polizor. 5 p	10 p
	Partea a II - a	
1.	0,001 m 2 p 1000 g 2 p 10 m 2 p 14,6 m 2 p $56 \cdot 10^{-3}$ 2 p $0,0054 \cdot 10^{4}$ 2 p $0,5 \cdot 10^{-6}$ 2 p	14 p
2.	Pentru oricare trei măsuri de protecție a muncii se acordă 2 p	6 p
3.	Tarod, filiera, ciocan, dalta, Burghiu, pile, ferastrau manual, foarfece Pentru oricare răspuns corect din cele de mai sus se acorda 2 p respectiv (5 scule x 2 p = 10 p)	10 p
	Se acorda din oficiu:	10 p
Total		100 p

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

Analiza rezultatelor obținute la testarea inițială permite atât descrierea detaliată a problemelor și a dificultăților cu care se confruntă elevii cât și reliefarea succintă a punctelor tari și slabe ale acestora.

La testarea inițială elevii pot întâmpina următoarele dificultăți / probleme:

- de ortografie și de punctuație;
- de exprimare incoerentă, greoaie, inadecvată;
- lipsa vocabularului tehnic;
- de organizare coerentă, logică și expresivă a ideilor în scris;
- de exprimare a unui punct de vedere argumentat sau a propriei opinii în raport cu tema dată;
- de integrare adecvată a unor argumente în exprimarea unui punct de vedere;

Sugestii metodologice:

Concluziile testării inițiale ține cont și de

- număr elevi participanți
- număr elevi promovați pe medii

- probleme și dificultăți la rezolvarea testului inițial

Se recomandă:

- plan de măsuri și activități pentru remedierea situației.
- pentru o evaluare continua se vor utiliza fise/test/ documentare/ proiect.
- Pentru evaluare finală ca instrumente, indicat sunt proiectele, portofoliile,

lucrări practice urmărind dobandirea rezultatele învățării.

Modulul „Lăcătușărie generală” are o structură flexibilă, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice.

Pregătirea se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/ și în cabinete de specialitate, ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la agentul economic partener.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 21

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ
Clasa: a IX-a
Modulul: ORGANE DE MAȘINI

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea termenilor specifici din domeniul organelor de mașini
2. Corelarea mărimilor fizice cu unitățile de măsură și mijloacele de măsurare corespunzătoare
3. Efectuarea de transformări ale unităților de măsură folosind relațiile dintre multiplii și submultiplii acestora
4. Descrierea proprietăților fizice ale materialelor utilizate în domeniul organelor de mașini
5. Utilizarea informațiilor pentru rezolvarea sarcinilor de lucru

Niveluri cognitive / **Conţinuturi**	**a-şi aminti** (identificare definire, enumerare)	**a înțelege** (exemplificare , explicare, alegere, reprezentare, completare)	**a aplica** (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	**a evalua** (justificare, argumentare deducere)	**Pondere %**
1. *termeni specifici din domeniul organelor de mașini*	1 (5%)	1 (5%)				**10%**
2. *mărimi fizice cu unitățile de măsură și mijloacele de măsurare corespunzătoare*		4 (20%)				**20%**
3.*transformări ale unităților de măsură folosind relațiile dintre multiplii și submultiplii acestora*	1 (5%)	1 (5%)	1 (5%)			**15%**

***4**. proprietăți fizice ale materialelor utilizate în domeniul organelor de mașini*	2 (10%)	3 (15%)	2 (10%)		1 (5%)	**40%**
***5**. rezolvarea sarcinilor de lucru*	1 (5%)	1 (5%)	1 (5%)			**15%**
Pondere%	**25%**	**50%**	**20%**		**5%**	**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 30 minute

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **6 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (**1** –**3**) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Volumul unui corp geometric se măsoară în:
   a) m^2;
   b) m^3;
   c) kg/m^3;
   d) kg.

2. Cuprul este:
   a) bun conducător de energie electrică;
   b) semiconductor;
   c) rezistent la temperatura ridicate;
   d) nemetalic.

3. Niturile folosite pentru construcția turnului Eiffel sunt confecționate din:
   a) materiale plastice;
   b) materiale metalice;
   c) materiale nemetalice;
   d) lemn.

B. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate mărimi fizice, iar în coloana B sunt enumerate unități de măsură.
Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A - mărimi fizice	*Coloana B - unități de măsură*
1. Forța	**a. m**
2. Masa	**b. N**
3. Viteza	**c. kg**
4. Lungime	**d. kg/m^3**
5. Densitate	**e.m/s**
	f. N/m^2

C. **14 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **7**.

1. Decametrul este un multiplu al metrului.
2. Mijlocul de măsurare a masei este dinamometrul.
3. Raportorul se utilizează la măsurarea unghiurilor.
4. 1 m = 10^{-3} mm
5. Aliajele metalice sunt formate din două sau mai multe metale.
6. Metalele cu densitate foarte mare se mai numesc metale grele.
7. Fuzibilitatea este proprietatea materialelor metalice de a se topi.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **7**, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciaţi că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **10 puncte**

Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:
O asamblare prin filet este formată din șurub și ...(1) ....
Un corp se deformează ...(2)... dacă, după încetarea interacţiunii, el revine la forma inițială.

II.**2.** **20 puncte**

Efectuaţi următoarele transformări:

a.1 h 10 min =.....s
b.2,5 t =.....kg
c.27000 N =.....daN
d.12,5 m =.....cm
e.2 dm^2 = ... mm^2

SUBIECTUL III **30 puncte**

III. 1 **15 puncte**

Citiţi cu atenţie textul următor:

„În general, un solid, prin încălzire, se dilată în mod egal pe orice direcţie. Un bănuţ din metal, încălzit, își va crește suprafața, dar își va păstra forma.

Există corpuri care nu se dilată la fel pe orice direcţie. De exemplu, un „bănuţ” de cuarţ încălzit se va transforma într-un corp cu faţă eliptică.

Corpurile care nu se dilată la fel pe orice direcţie se numesc anizotrope; corpurile care se dilată la fel pe orice direcţie se numesc izotrope.

În general, prin încălzire, substanţele se dilată; există însă şi substanţe care au o comportare diferită. De exemplu, când temperatura creşte de la 0°C la 4°C, apa nu îşi măreşte volumul, ci şi-l micşorează, având cea mai mare densitate la 4°C. Acest fenomen este cunoscut drept anomalia apei.

Termometrele cu alcool funcţionează pe baza fenomenului de dilatare a coloanei de lichid, ca urmare a creşterii temperaturii.

Există un aliaj de fier şi nichel numit „invar” (o prescurtare de la „invariant”), care are proprietatea că dimensiunile sale variază foarte puţin cu temperatura. Este mult folosit în industria aviaţiei, deoarece avioanele sunt supuse în timpul zborului la variaţii mari de temperatură. Aceste variaţii de temperatură ar putea determina dilatarea şi contractarea aripilor în timpul zborului, ceea ce ar putea duce la ruperea acestora.”

Carmen Gabriela Bostan, s.a. – Fizică, manual pentru clasa a VI-a, E.D.P.

Răspundeţi la următoarele cerinţe:

1. Ce se întâmplă, prin încălzire, cu suprafaţa şi forma unui metal? **3 puncte**
2. Cum se numesc corpurile care nu se dilată la fel pe orice direcţie? **3 puncte**
3. Daţi un exemplu de mijloc de măsurare care funcţionează pe baza fenomenului de dilatare termică. **2 puncte**
4. Argumentaţi de ce aliajul invar este mult folosit în industria aviaţiei. **5 puncte**
5. Precizaţi metalele din compoziţia aliajului invar. **2 puncte**

III.2. **15 puncte**

Tudor are o bucată de sârmă modelatoare din cupru, cu lungimea de 75 cm, din care vrea să confecţioneze semne de carte. A ales 2 modele de semn de carte. Pentru primul model are nevoie de 15 cm de sârmă, iar pentru cel de-al doilea, are nevoie de 20 cm.

Câte semne de carte, din fiecare model, poate confecţiona Tudor astfel încât să folosească toată sârma?

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **6 puncte**

1 – b; **2** – a **3** – b

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B. **10 puncte**

1 – b, 2 – c, 3 – e, 4 –a, 5 - d

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***2 puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C. **14puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 – A; 2 –F; 3 - A ;4 – F; 5 – A; 6 – A; 7 – A

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **10puncte**

(1) – piuliță; (2) - elastic

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte ***5puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

II.2. **20 puncte**

a. 1 h 10 min = 4200 s

b. 2,5 t = 2500 kg

c. 27000 N = 2700 daN

d. 12,5 m = 1250 cm

e. 2 dm^2 = 20000 mm^2

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte ***4puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL III **30 puncte**

III.1. **15 puncte**

a. **3 puncte**

Un metal, încălzit, își va crește suprafața, dar își va păstra forma.

Pentru răspuns corect și complet se acordă ***3 puncte****. Se punctează orice altă formulare echivalentă corectă și completă.*

Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă ***2 puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

b. **3 puncte**

Corpurile care nu se dilată la fel pe orice direcție se numesc anizotrope.

Pentru răspuns corect și complet se acordă ***3 puncte****. Se punctează orice altă formulare echivalentă corectă și completă.*

Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă ***2 puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

c. **2 puncte**

Termometrul cu alcool

Pentru răspuns corect și complet se acordă ***2 puncte****.*

Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă ***1 punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

d. **5 puncte**

Invar-ul este mult folosit în industria aviației, deoarece avioanele sunt supuse în timpul zborului la variații mari de temperatură. Aceste variații de temperatură ar putea determina dilatarea și contractarea aripilor în timpul zborului, ceea ce ar putea duce la ruperea acestora.

Pentru răspuns corect și complet se acordă ***5 puncte****. Se punctează orice altă formulare echivalentă corectă și completă.*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **3 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

e. **2 puncte**

fier și nichel

*Pentru fiecare metal identificat corect se acordă câte **1punct**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

III.2 **15 puncte**

3 semne de carte de 20 cm și 1 semn de carte de 15 cm.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **15 puncte**.*
*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **8 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

Evaluarea iniţială are rolul de a stabili dacă elevii au pregătirea necesară creării premiselor favorabile pentru însușirea noilor conținuturi. Acest tip de evaluare oferă atât elevului, cât şi profesorului o reprezentare a potenţialului de învăţare, dar şi a eventualelor lacune ce trebuie completate, ori a unor aspecte ce necesită corectare sau îmbunătăţire (programe de recuperare).

Evaluarea iniţială NU îşi propune aprecierea performanţelor globale ale elevilor şi nici ierarhizarea lor. Şansa de a atinge scopul evaluării iniţiale este cu atât mai mare cu cât profesorul reuşeşte să-i determine pe elevi să fie receptivi şi să înţeleagă importanţa evaluării şcolare, tratând cu seriozitate rezolvarea sarcinilor propuse, prilej de verificare a cunoştinţelor şi confruntare cu situaţii noi de învăţare, care trezesc motivaţia cunoaşterii şi ambiţia soluționării corecte a problemelor enunţate. Elevii vor fi anunțați că notele la evaluarea iniţială nu vor fi trecute în catalog; astfel, elevii au ocazia de a se concentra asupra rezolvării cu succes a subiectelor fără a considera, efectiv, că este o evaluare propriu-zisă, ci un exerciţiu util activităţii de învăţare (rezolvarea corectă a subiectelor, încadrarea în timpul de lucru, ansamblul cerinţelor privind redactarea unei lucrări scrise etc.), concluziile evaluării fiind premisa pentru progresele ulterioare. A învăţa nu doar pentru notă ci, în primul rând, din dorinţa de A ŞTI, A CUNOAŞTE, este un real progres în dezvoltarea psihică şi activitatea şcolară a elevului.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 22

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ
Clasa: a IX-a
Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea proprietăților și încercărilor materialelor metalice
2. Clasificarea mașinilor și utilajelor existente în atelierul de lăcătușerie
3. Cunoașterea tipurilor de scule utilizate la operațiile de lăcătușerie
4. Utilizarea unităților de măsură folosite la măsurarea semifabricatelor

Matricea de specificații:

Niveluri cognitive / **Conținuturi**	**a-și aminti** (identificare, definire, enumerare)	**a înțelege** (exemplificare , explicare, alegere, reprezentare, completare)	**a aplica** (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	**a evalua** (justificare, argumentare deducere)	**Pondere %**
Proprietăți și încercări ale materialelor metalice	S I-A(1-3)	SI-C(1-2)			S III-1(a)	**30%**
Mașini și utilajelor existente în atelierul de lăcătușerie	S I-A(2)	SI-C(4)	SII-2	SIII-3(c)		**30%**
Scule utilizate la operațiile de lăcătușerie					S III -1(c)	**10%**
Unități de măsură folosite la măsurarea semifabricatelor	SI-B	SI-C(3)	S-II(3)		S-III-2	**30%**
Total itemi	3	3	2	1	3	
Pondere %	**25**	**25**	**15**	**10**	**25**	**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 40 minute

SUBIECTUL I **35 puncte**

A. **9 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 –3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Plasticitatea este proprietatea metalelor:

a) de a se deforma sub acțiunea unei forțe exterioare și a nu mai reveni la forma inițială când acțiunea forței încetează;
b) de a se deforma sub acțiunea unei forțe exterioare și a reveni la forma inițială când acțiunea forței încetează;
c) de a rezista la temperaturi înalte;
d) de a se putea prelucra prin deformare plastică.

2. Menghina este:

a) O unealtă de lucru ;
b) Un mijloc de măsurare;
c) Un dispozitiv universal;
d) O masa de lucru.

3. Duritatea este o proprietate

a) chimică;
b) fizică ;
c) tehnologică;
d) mecanică.

B. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate Mărimi fizice, iar în coloana **B** sunt enumerate Unități de măsură

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A Mărimi fizice	Coloana B Unități de măsură
1. Forța	a. m^2
2. Masa	b. N
3. Viteza	c. Kg
4. Aria	d. Kg/m^3
5. Densitatea	e. m/s
	f. Kg/m^2

C. ***16 puncte***

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 4

1) A F Fuzibilitatea este proprietatea materialelor metalice de a nu se topi.
2) A F Magnetismul este o proprietate mecanica a metalelor
3) A F Decametrul este un multiplu al metrului
4) A F Menghinele paralele sunt acționate cu șurub.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **4**, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. Enumerați 3 măsuri de tehnica securității muncii ce trebuie respectate de muncitori, in atelierul de lăcătușerie. 6 puncte

II.2. Dați 5 exemple de scule utilizate la operații de lăcătușerie. 10 puncte

II.3. Completați spatiile libere cu informația corecta: 14 puncte

1mm=.....m

1Kg=.....g

1dam=.....m

146dm =.....m

56 g =.....kg

0,0054 hm = ...cm

0,5mm^2 =.....m^2

SUBIECTUL III **25 puncte**

1. Analizați imaginea de mai jos (Breloc pentru chei) și stabiliți: **15 puncte**

a) materialele necesare;

b) operațiile tehnologice de obținere a produsului;

c) S.D.V.-urile cu ajutorul cărora se realizează operațiile tehnologice;

2. În careul de mai jos descoperiți și înconjutați (pe orizontală sau pe verticală) cel puțin cinci elemente care se regăsesc în categoria caracteristicilor tehnice ale materialelor metalice în general. **10 puncte**

A	P	B	D	C	P	R	E	Ț	G	H	G
F	Y	D	E	D	B	D	N	M	N	T	A
O	K	N	N	V	X	D	A	Z	B	X	M
R	F	L	U	M	E	T	A	L	E	H	A
M	R	T	M	D	S	G	Z	D	L	L	D
A	G	H	I	G	S	C	H	I	Ț	Ă	E
N	J	N	R	H	F	G	B	D	D	C	P
D	J	N	E	F	R	K	M	M	N	C	R
P	R	E	Z	E	N	T	A	R	E	V	O
M	A	T	E	R	I	A	L	E	S	X	D
P	N	L	I	I	V	B	D	S	C	B	U
A	L	C	Ă	T	U	I	R	E	V	N	S

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **35 puncte**

A. **9 puncte**

1 – a; **2** – c; **3** – b;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 3 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B. **10 puncte**

1 - b; **2 - c**; **3 - c**; **4- a; 5-d.**

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***2 puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C. **16 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 - F; 2 – F; **3** – A; **4** - A.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 4 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **6 puncte**

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**.*

-mașinile si instalațiile sa fie echipate cu instrucțiuni de folosire;

-mașinile sa fie echipate cu ecrane de protecție conform normelor de proiecție a muncii;

-atelierele sa fie echipate in locuri vizibile cu mijloace de combatere a incendiilor

-muncitorii sa poarte echipament bine ajustat pe corp cu mânecile încheiate iar parul sa fie acoperit sau legat

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2. **10 puncte**

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **5 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

-cu acționare manuala: pile, ciocane, dălți, clești - 5p

-cu acționare mecanică: mașina de găurit, polizor - 5 p

II.3. **14 puncte**

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

0,001m.....2 p

1000 g .....2 p

10m.....2 p

14,6m..... 2 p

56x10-3 .....2 p

0,0054x 104 .....2 p

0,5x 10 –6 .....2 p

SUBIECTUL III **25 puncte**

1. **15 puncte**

a) Răspuns așteptat: Bare metalice de diferite diametre

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **5 puncte**.*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **2,5 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

b) Răspuns așteptat: Debitare, filetare, găurire, sudare

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **5 puncte**.*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **2,5 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

c) Răspuns așteptat: Pânză de bomfaier, filieră, burghiu, mașină de găurit, aparat de sudură, clește port electrod

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **5 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **2,5 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

2 **10 puncte**

Răspuns așteptat: preț, metale, schiță, prezentare, materiale, alcătuire.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

Testul inițial propus este de nivel mediu, cu accent pe verificarea cunoștințele teoretice și practice ale elevilor dobândite în anii anteriori la disciplina Educație tehnologică. Rezultatele testului permit cadrelor didactice o analiză obiectivă a cunoștințelor elevilor pentru determinarea preachiziţiilor elevilor necesare pentru parcurgerea modulului de lăcătușărie general si dobândirea rezultatelor învățării vizate la modulul Lăcătușărie generală.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 23

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ
Clasa: a IX-a
Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Obiectivele evaluării

1. Identificarea materialor și instrumentelor folosite în desenul tehnic,
2. Cunoașterea elementelor de desen tehnic,
3. Interpretarea unui desen tehnic,
4. Calcularea dimensiunilor de gabarit pentru piese simple,
5. Descrierea domeniilor de activtate umană, a meseriilor/profesiilor,

Matricea de specificații

Niveluri cognitive / **Conținuturi**	**a-și aminti** (identificare, definire, enumerare)	**a înțelege** (exemplificare explicare, alegere, reprezentare completare)	**a aplica** (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	**a analiza** (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	**a evalua** (justificare argumentare, deducere)	**Pondere %**
Materiale și instrumente necesare în desenul tehnic	I.1. 5	I.1. 2	I.1. 3	-	-	**10**
Elemente de limbaj grafic specifice materiilor studiate	I.2;I.3.;II.1 10	I.2;I.3.;II.1. 5	I.2;I.3.II.1. 5	-	-	**20**
Plane de proiecție	III.1. 10	III.1. 5	III.1. 5	-	-	**20**
Principii și reguli de cotare a pieselor mecanice reprezentate	II.2. 5	II.2. 10	II.2. 10	II.2. 5	-	**30**
Locul de munca, domenii de activitate.	III.2. 5	III.2. 5	III.2. 5	III.2. 5	-	**20**
Pondere %	**35**	**27**	**28**	**10**		**100%**

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minut

SUBIECTUL I **24 puncte**

I.1. **4 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos, scrieți pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Care dintre instrumentele enumerate mai jos este folosit la desenul tehnic?
a) stilou ;
b) pix;
c) creion;
d) marker.

2. Linia folosită la cotare este?
a) linia subțire;
b) linie punct;
c) linia continuă groasă;
d) linia întreruptă .

I.2. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate elemente ale desenului tehnic, iar în coloana **B** sunt enumerate definițiile acestora.

Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A	Coloana B
1.Cota	a. Valoarea in centimetrii a dimensiunii obiectului reprezentat in desen
2.Proiecție	b.Reprezentarea pe un plan a unui obiect văzut dintr-o anumită direcție
3.Vedere laterală	c.Proiecție obtinută pe plan orizontal
4.Scara	d.Valoarea in milimetrii a dimensiunii obiectului reprezentat in desen
5.Schița	e.Proiecție obținută pe plan lateral
	f.Raportul dintre dimensiunea reală și a celei din desen
	g.Desenul realizat cu mâna liberă

I.3. **10 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 5

1. Pentru trasarea axei de simetrie se folosește linia punct
2. Desenul realizat cu mâna liberă se numește desen la scară.
3. Rigla nu se foloseste în desenul tehnic.
4. În cazul în care obiectul este foarte mare vom folosi o scara de micșorare.
5. Scara reală a unui desen tehnic este scara 1:1.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la 5, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **19 puncte**

II.1 **9 puncte**

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

a. Dimensiunea formatului standard ....[1]... este 210x297mm

b. Prescurtarea folosită standardelor de stat, este ....[2].....

c. Indicatorul este poziționat în câmpul desenului în colțul inferior din.....[3].....acestuia.

II.2 **10 puncte**

Analizați figura 1 și calculați:

a. Cotele de gabarit al desenului;

b. Distanța dintre centrul cercurilor A și B

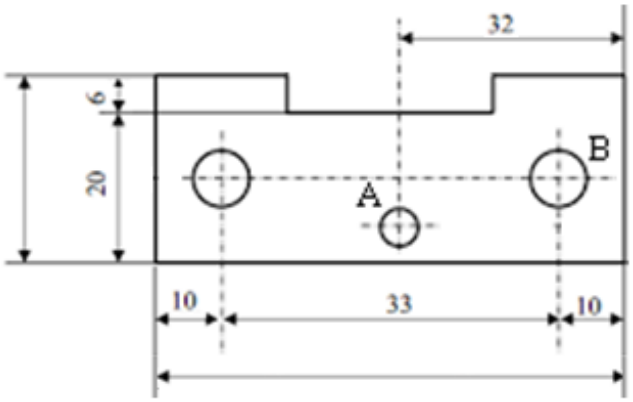


Fig.1.

SUBIECTUL III **47 puncte**

III.1. În figura 2 avem desenat un cub cu latura de 100mm. **30 puncte**

Se cere :

1.Desenați desfășurata acestui cub;

2.Calculați aria desfășuratei cubului.

3.Trasați si calculați cotele de gabarit al desfășuratei desenate.

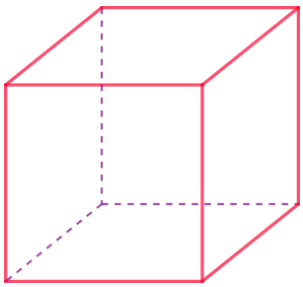


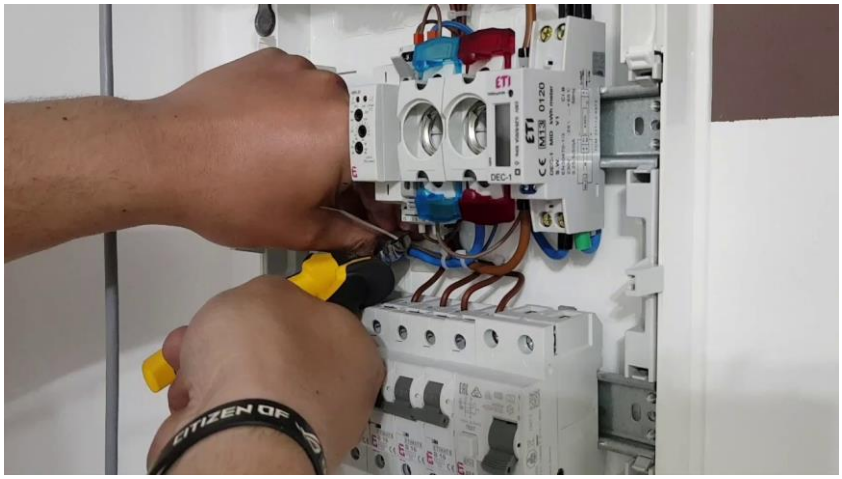
Fig.2.

III.2. **17 puncte.**

Studiază imaginile de mai jos și identifică domeniile tale de interes, notând pe foaia cu răspunsuri, numărul care reprezintă imaginile importante pentru tine, motivând domeniul ales.

1.

2.



3.

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.
Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **24 puncte**

I.1. **4 puncte**
1 – C ; **2** – A
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

I.2. **10 puncte**
1 – D ; 2 – B ; 3 – E ; 4 – F ; 5 - G.
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***2 puncte****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

I.3. **10 puncte**
Identificarea valorii de adevăr a afirmaţiilor
1 – A ; 2 – F ; 3 – F ; 4 – A ; 4 – A .
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1. ***punct****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **19 puncte**

II.1 **9 puncte**
a- A4
b- STAS
c- dreapta
Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **3** ***puncte****.*
Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1** ***puncte***
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

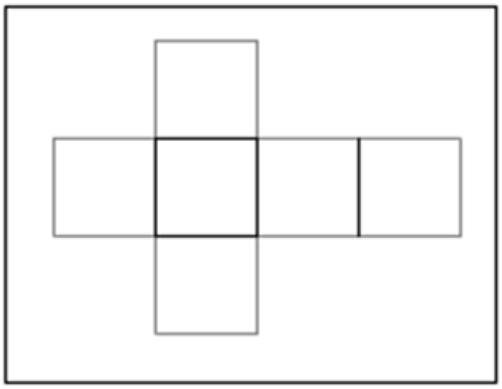
II.2 **10 puncte**
a- 53 mm lungime, 26 mm lățime
b- 22 mm

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **5** ***puncte****.*
Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **2** ***puncte***
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL III **47 puncte**

III.1. **30 puncte**

1.



2. Aria unui pătrat este 100 x 100 = 10000 mm ^{2}

Având 6 pătrate egale în desfășurata unui cub, inmulțesc aria unui pătrat cu numărul de pătrate.

6 x 10000 = 60000 mm^2

3.Valoarea cotelor de gabarit este 300 mm lungimea si 400 mm lățimea

Acestea cote de gabarit reies prin adunarea numărului de laturi înmulțit cu dimensiunea unei laturi = 100 mm

Lungimea 3 laturi x 100 mm = 300 mm

Lungimea 4 laturi x 100 mm = 400 mm

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 15 ***puncte****.*

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 5 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

Pentru cotarea desfășuratei trebuie să se țină cont de liniile folosite la cotare, modul de cotare și valoarea mărimii unei laturi, care în cazul nostru este = 100 mm

III.2. **17 puncte**

Este de așteptat ca elevul să aleagă figura 1., iar prin motivarea cerută se urmarește dezvoltarea exprimării limbajului de specialitate prin scrierea și susținerea scrisă a punctului de vedere a elevului și modul în care își motivează alegerea meserie din desenul ales.

Pentru răspuns corect și complet se acordă câte 17 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 24

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ

Clasa: a IX-a

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Obiective:

- Identificarea termenilor și simbolurilor specifice tehnologiilor mecanice
- Cunoașterea operațiilor tehnologice
- Identificarea sculelor utilizate la operațiile de prelucrari mecanice
- Recunoașterea mărimilor fizice și a unităților de măsură corespunzătoare
- Identificarea materialelor metalice și nemetalice
- Efectuarea de transformări între multiplii și submultiplii principalelor unități din Sistemul Internațional de mărimi

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru: 40 minute

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **6 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 –3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Combustibilii fosili utilizați pentru producerea energiei electrice posedă:
a) energie chimică;
b) energie geotermică;
c) energie cinetică;
d) energie mecanică.

2. Niturile folosite pentru construcția turnului Eiffel sunt confecționate din:
a) materiale plastice;
b) materiale metalice;
c) materiale nemetalice;
d) lemn.

3. Este aliaj neferos:
a) cristalul;
b) ebonita;
c) cauciucul;
d) bronzul.

B. **12 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate scule, iar în coloana **B** sunt enumerate operațiile de prelucrare pentru care sunt utilizate acestea. Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A - scule	**Coloana B - operații de prelucrare**
1. pile	a. strunjire
2. burghiu	b. trasare

3. ac de trasat	c. frezare
4. tarod	d. pilire
	e. găurire
	f. filetare

C. **12 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 4.

1. Unitatea de masură în SI pentru timp este ora.
2. Linia continua groasă se utilizează în desenul tehnic pentru reprezentarea hașurilor.
3. Elasticitatea este proprietatea materialelor metalice de a-și schimba forma sub acțiunea unor forțe exterioare și de a reveni la forma inițială după ce acestea nu mai acționează.
4. Plita electrică de gătit este un aparat economic deoarece nu au loc pierderi de căldură în timpul utilizării.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **4**, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciaţi că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1 Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere: **15 puncte**

a) Cea mai importantă sursă energetică datorită puterii calorice este.....a .....
b) Proprietatea materialelor metalice de a se topi se numește.....b.....
c) Pentru a evita accidentarea, carcasele de .....c.....ale aparatelor trebuie să nu fie deteriorate.
d) Aliajele metalice sunt formate din .....d..... sau mai multe metale.
e) **Cu** este simbolul elementului numit .....e.....

II.2. Calculaţi: **15 puncte**

a) 146 dm = m
b) 56 g = kg
c) 0,0054 hm = cm
d) 0,5 mm^2 = m^2
e) 3599 mm = dam

SUBIECTUL III **30 puncte**

I. Priviţi cu atenţie suportul de flori din imagine. **24 puncte**

a. identificaţi un material din care se poate confecţiona acest suport de flori;
2 puncte

b. completați în tabelul de mai jos, operațiile necesare pentru realizarea produsului și enumerați SDV-urile corespunzătoare fiecărei operații; **20 puncte**

Categorie de operații	**Operații**	**S.D.V.- uri necesare**
Operații de pregătire		
Operațiile de prelucrare		
Operațiile de finisare		

c. notați două reguli ce trebuie respectate pentru prevenirea accidentelor la realizarea produsului; **2 puncte**

II. Ce arie are panoul triunghiular de mai jos, folosit la semnalizarea rutieră, având baza de 70 cm și înălțimea de 150 cm? **6 puncte**

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.
Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **6 puncte**

1 – a; 2 – b; 3 – d;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***

B. **12 puncte**

1 – d; 2 – e; 3 – b; 4 - f

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

C. **12 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 – F; 2 – F; 3 – A; 4 – F;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1 **15 puncte**

a) Petrolul

b) Fuzibilitatea

c) Protecție

d) Două

e) Cuprul

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2 **15 puncte**

a) 14,6

b) $57 \cdot 10^{-3}$

c) $0{,}0054 \cdot 10^{4}$

d) $0{,}5 \cdot 10^{-6}$

e) 0,3599

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **30 puncte**

I. **24 puncte**

a. - semifabricat placaj sau scândură. **2 *puncte***

*Pentru identificarea unui material se acordă **2 puncte**.*

b. - pentru fiecare operație și oricare dintre SDV-urile corespunzătoare corect identificate se acordă câte 1 punct.

20 puncte

Răspunsuri așteptate:

Categorie de operații	**Operația**	**S.D.V - uri necesare**
Operații de pregătire	- **Măsurarea**	- metrul pliant/ ruleta/ șublerul/ raportorul/ compasul;
	- **Trasarea** materialului lemnos	- nivela pentru determinarea și verificarea orizontalității suprafețelor/ echerul/ compasul/ dreptarul/ zgârieciul (un mâner din lemn tare prin care trec una-două

		tije cu un cui de trasat la un capăt, creionul de tâmplărie în celălalt);
Operațiile de prelucrare	- **Debitarea/** tăierea/croirea - **Rindeluirea** - **Găurirea** - **Dăltuirea** - **Fasonarea** - **Șlefuirea** - **Asamblarea elementelor de lemn**	- fierăstrău manual cu cadru/ fierăstrău coadă de-vulpe/ fierăstrău pentru găuri/ fierăstrău cu șină/ fierăstrău pentru crestat; - rindeaua cioplitoare/rindeaua fățuitoare/ rindeaua cu cuțit dublu/ mașină de rindeluit; - burghiul acționat manual/ coarba/ mașini electrice de găurit; - dalta; - rașpele/ pile; - hârtia de șlefuit/ pânza de șlefuit/ hârtia pânzată; - șuruburi/ cuie/ cepuri;
Operațiile de finisare	**Finisarea manuală**	- pensula/ dispozitive acționate cu ajutorul motoarelor electrice.

*Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, se acordă **0 puncte**.*

c. - răspunsuri așteptate: **2 puncte**

- Tejgheaua sau masa de lucru se menține în ordine.
- Se vor folosi numai unelte fără defecte, cu mânere netede, bine fixate, fără fisuri sau crăpături.
- În funcție de operația executată, se va purta echipament de protecție, compus din: salopetă, ochelari, mănuși, căști de protecție, mască etc.
- Materialul de prelucrat trebuie să fie bine fixat.
- Pânzele și lamele tăietoare vor fi bine ascuțite și nu se verifică cu mâna.
- Resturile de material rezultate prin prelucrare se îndepărtează cu o mătură, nu cu mâna liberă și nu se vor sufla.
- La aplicarea baițurilor, lacurilor și a vopselelor, se va purta echipament de protecție, având în vedere că se degajă vapori toxici și inflamabili.
- În unitățile de prelucrare a lemnului, sunt obligatorii stingătoarele de incendiu. Pentru incendiile de lemn se folosesc stingătoare cu apă, pulbere și spumă, iar pentru incendiile cu lacuri, vopsele, materiale lichide, se pot folosi și stingătoarele cu bioxid de carbon.

Oricare răspuns corect va fi punctat.

*Pentru oricare două norme privind SSM se vor acorda **2 puncte**.*

Pentru lipsa răspunsului nu se acordă punctaj.

II. *6* **puncte**

Aria triunghi = B x Î/2 **2 puncte**

unde: B = baza; Î = înălțimea **2 punct**

A_{tri} = 70 x 150/2 = 10.500/2 = 5.250 cm^2 **2 puncte**

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Repere metodologice privind interpretarea rezultatelor la testul inițial:

În funcție de rezultatele obținute la test se poate avea în vedere:

- Remodelarea planificării anuale prin introducerea mai multor ore acolo unde se dovedește ca elevii nu și-au însușit cunoștintele necesare la sfârșitul clasei a 8-a.
- Organizarea de învățare remedială în afara programului școlar.
- Proiectarea activităților de învățare astfel încât: acestea să fie variate, să ia în considerare stilurile de învățare ale elevilor, inclusiv adaptarea la copiii cu CES și să vizeze:
  - aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive şi operatorii ale elevilor, pe exersarea potenţialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire şi educaţie;
  - folosirea unor metode care să favorizeze relaţia nemijlocită a elevului cu obiectele cunoaşterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activităţile de documentare, modelarea, observaţia/ investigaţia dirijată, etc.;
  - însuşirea unor metode de informare şi de documentare independentă (ex. studiul individual, investigaţia ştiinţifică, studiul de caz, metoda referatului, metoda proiectului, etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învăţare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală).
- Pentru atingerea unităților de rezultate ale învățării pot fi incluse și următoarele activităţi de învăţare:
  - activităţi de documentare;
  - vizionări de materiale video (casete video, cd/dvd–uri, filmulețe pe YOUTUBE);
  - problematizarea;
  - învăţarea prin descoperire;
  - activităţi practice;
  - activităţi bazate pe comunicare şi relaţionare;
  - activităţi de lucru în grup/în echipă.

Testul prezentat anterior se pretează și la predarea în online, pe platforme educaționale: EDUS, ZOOM, GOOGLE CLASSROOM.

II. EXEMPLE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ȘI EVALUARE FAȚĂ ÎN FAȚĂ

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 1, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Elementele cotării

Tip de activitate: de laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.4. Principii și metode de cotare a pieselor mecanice reprezentate (utilizarea elementelor din geometria plană, elementele cotării, execuția grafică și dispunerea pe desen a elementelor cotării și reguli de cotare)	1.2.6. Utilizarea normelor de cotare în vederea realizării schiței piesei mecanice, necesară operațiilor de lăcătușerie 1.2.8. Cotarea pieselor mecanice reprezentate în proiecție ortogonală	1.3.1. Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor 1.3.7. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

Activitate realizată prin **metoda problematizarea**

Scurtă descriere a metodei:

Problematizarea este o metodă didactică cu un caracter formativ, care orientează gândirea elevilor spre rezolvarea independentă a unei situații problemă. Prin această metodă elevul este pus în fața unor dificultăți în mod deliberat, cu scopul ca odată cu depășirea lor, prin găsirea unui răspuns pertinent, a unei soluţii pentru problema cu care se confruntă, elevul să învețe ceva nou. Experiența arată că problemele din viața curentă sau cu aplicație în activitățile profesionale sunt cele care trezesc rapid interesul elevilor. Situația problemă prezintă următoarele caracteristici: - prezintă o dificultate cognitivă pentru elev, rezolvarea acesteia necesitând un efort real de gândire; - trezește interesul elevului, provocându-l să acționeze; - orientează activitatea elevului în direcția aflării soluției de rezolvare; - rezolvarea se face cu activarea cunoștințelor și experiențelor dobândite anterior.

Momentele lecției sunt:

1. Punerea problemei și perceperea ei de către elevi (profesorul oferă primii indici orientativi, care vor ajuta elevii să găsească soluția de rezolvare prin efort propriu a situației problemă). Acum, profesorul descrie situația-problemă, expune faptele, explică anumite relații cauzale, recepționează primele solicitări ale elevilor și dă informații suplimentare. Se prezintă elevilor „problema” și anume: o piesă mecanică a cărui desen îl primește fiecare elev (pe fișa de lucru), care se dorește a se cota, în vederea realizării acestei piese de către maistrul de atelier.
2. Studierea atentă a piesei. În această etapă, elevul lucrează independent: reactualizează cunoștințele, se documentează în domeniu, compară informațiile, folosește informațiile pe care le consideră necesare și relevante.
3. Elevul măsoară piesa și identifică unele dimensiuni care se notează pe fișa de lucru.
4. Obținerea rezultatului final și evaluarea acestuia. La acest moment, elevul compară desenul cu dimensiunile trecute de el cu desenul completat corect de către profesor. Elevul prezintă fișa de lucru rezolvată și o discută cu profesorul

   Avantajele metodei constau în următoarele:

- antrenează întreaga personalitate a elevului (intelectul, calitățile voiționale, afectivitatea), captând atenția și mobilizând la efort;
- cultivă autonomia de acțiune;
- formează un stil activ de muncă;
- asigură susținerea motivației învățării;
- dă încrederea în sine.

Obiective:

- Identificarea elementelor cotării
- Calcularea cotelor
- Cotarea corectă a desenelor

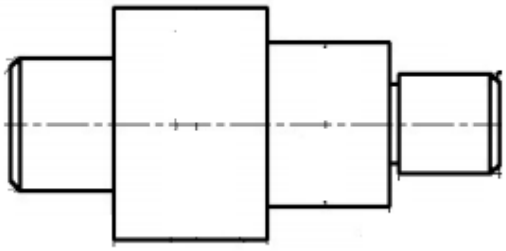
Mod de organizare a activității/a clasei:

Pentru tema propusă, profesorul va prezenta fizic la începutul lecției o piesă metalică.

Totodată, această piesă va fi proiectată cu ajutorul unui videoproiector pe tablă.

Elevii vor primi și ei o fișă de lucru cu această piesă reprezentată.

Ideal, ar fi ca fiecare elev să primească și piesa despre care se discută pentru a se putea face măsurători.



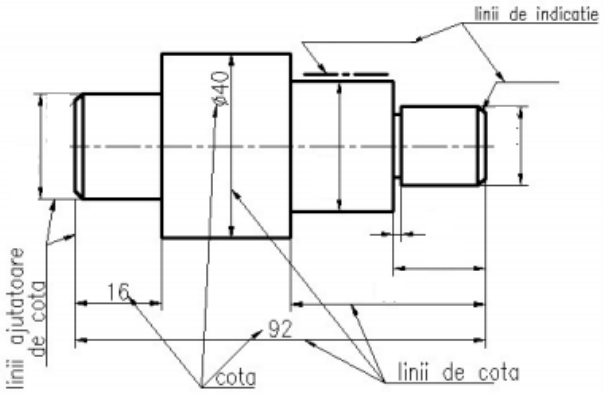
Dacă nu se poate oferi fiecărui elev și piesa, atunci, pe rând, vin elevi și măsoară diferite dimensiuni ale piesei pe care le notează pe tablă.

După ce toate dimensiunile au fost notate pe tablă, profesorul prezintă varianta corectă de notare, explicând noțiunile teoretice:

Elementele cotării sunt:

1. Cota
2. Linia de cotă
3. Liniile ajutătoare
4. Liniile de indicație

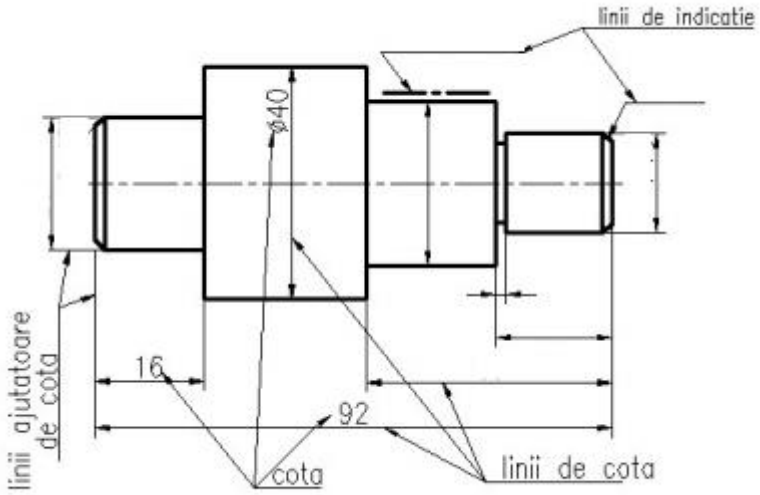
Extremitățile liniei de cota pot fi : săgeata, bara oblică sau punct în cazul în care se referă origine.



Cotarea trebuie să determine cu precizie valorile dimensiunilor reale ale pieselor sau ansamblelor şi se efectuează conform STAS (SR ISO 129:1994).

Cotele se înscriu pe desen în două moduri ca dimensiuni:

- nominale, rezultate din calcul şi stabilite conform unor criterii funcţionale sau constructiv tehnologice a pieselor, se înscriu pe desenele de proiect sau de documentaţie tehnică;
- efective, rezultate din măsurarea directă a pieselor se înscriu pe desenele de releveu.



- **Cotele** se înscriu pe desene cu cifre arabe şi cu dimensiunea nominală prevăzută în standard, exprimate în milimetrii.
- cu linie continuă subţire paralel cu liniile de contur ale piesei, la distanţă de minim 7mm, delimitate de săgeţi plasate la una sau ambele extremităţi.
- **Liniile ajutătoare de cotă se** trasează cu linie continuă subţire indică suprafeţele între care se înscriu cotele, sunt în general perpendiculare pe liniile de cotă şi le depăşesc cu 2-3 mm; se pot trasa înclinat la 60° faţă de linia de contur.
- **Liniile de indicaţie** se trasează cu linie continuă subţire se sprijină pe o suprafaţă printr-un punct îngroşat, pe o linie de contur printr-o săgeată sau pe o linie de cotă și servesc înscrierii.

Profesorul va organiza activitățile de învățare într-un cabinet de specialitate dotat cu video proiector și material didactic adecvat.

După rezolvarea individuală a sarcinilor de lucru de către elevi, acestea vor fi discutate cu întreg colectivul, printr-un schimb de idei. Profesorul va oferi feed-back pe baza rezultatelor elevilor a participării lor la discuții.

Resurse materiale:

Piese metalice, planșe de desen, fișe de lucru, instrumente de desen, videoproiector, laptop, tablă, cretă

Durată: 50 **minute**

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- Moment organizatoric
- Anunțarea temei
- Impartirea fișelor de documentare și a piesei
- Prezentarea materialelor cu ajutorul videoproiectorului
- Discutarea conținuturilor noi și notarea acestor
- Măsurarea dimensiunilor piesei și notarea acestora pe tablă și în caiete
- Împarțirea fișelor de lucru pentru toți elevii
- Realizarea de către elevi a cerințelor din fișa de lucru
- Discuții purtate cu elevii
- Culegerea feedbackului.

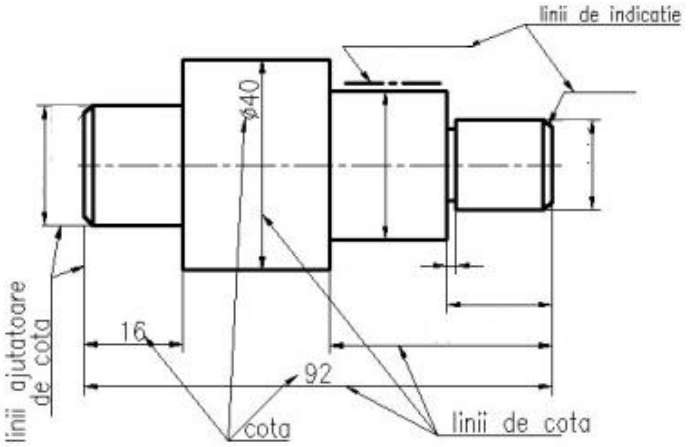
FIȘĂ DE DOCUMENTARE – ELEMENTELE COTĂRII

Definiție: Cotarea - este operația prin care se indică pe desen toate dimensiunile necesare execuării piesei. Principiile și metodele generale de executare a cotării, aplicabile desenelor tehnice din toate domeniile (arhitectură, construcții, mecanic etc.), sunt prezute în standardul SR ISO129:1994

Elementele cotării sunt:

1. Cota
2. Linia de cotă
3. Liniile ajutătoare
4. Liniile de indicație

Extremitățile liniei de cotă pot fi : săgeata, bara oblică sau punct, în cazul în care se referă la origine.



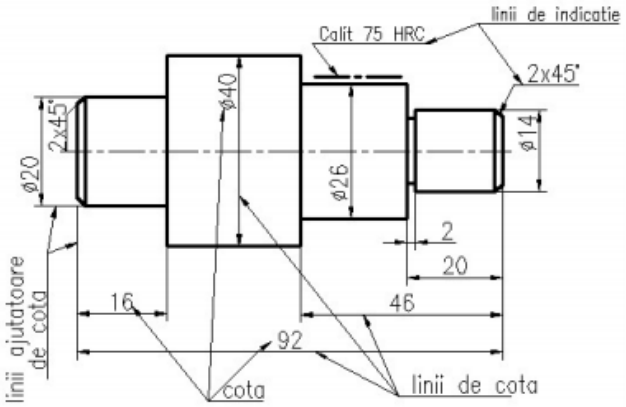
Cotarea trebuie să determine cu precizie valorile dimensiunilor reale ale pieselor sau ansamblelor și se efectuează conform STAS (SR ISO 129:1994).

Cotele se înscriu pe desen în două moduri ca dimensiuni:

- nominale, rezultate din calcul și stabilite conform unor criterii funcționale sau constructiv tehnologice a pieselor, se înscriu pe desenele de proiect sau de documentație tehnică;
- efective, rezultate din măsurarea directă a pieselor se înscriu pe desenele de releveu.

NU UITA!

- **Cotele** se înscriu pe desene cu cifre arabe și cu dimensiunea nominală prevăzută în standard, exprimate în milimetrii.
- **Liniile de cotă** sunt trasate cu linie continuă subțire paralel cu liniile de contur ale piesei, la distanță de minim 7mm, delimitate de săgeți plasate la una sau ambele extremități;
- **Liniile ajutătoare de cotă se** trasează cu linie continuă subțire indică suprafețele între care se înscriu cotele, sunt în general perpendiculare pe liniile de cotă și le depășesc cu 2-3 mm; se pot trasa înclinat la 60° față de linia de contur



- **Liniile de indicație** se trasează cu linie continuă subțire, se sprijină pe o suprafață printr-un punct îngroșat, iar pe o linie de contur printr-o săgeată sau pe o linie de cotă și servesc înscrierii.

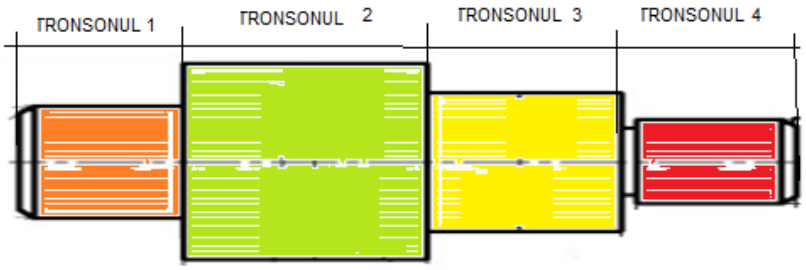
FIȘĂ DE LUCRU – ELEMENTELE COTĂRII

Priviți cu atenție desenul alăturat.

Cerințe:

1. Măsurați cu liniarul dimensiunile piesei din fișa de lucru primită.
2. Treceți în tabelul de mai jos aceste valori (cel puțin două cote pentru fiecare tronson).
3. Cotați fiecare tronson cu cel puțin două cote.
4. Specificați care este unitatea de măsură folosită în desenul tehnic.

TRONSON	COTE
TRONSONUL 1	**Lungimea tronsonului 1: - ...** **Diametrul tronsonului 1: - ...**
TRONSONUL 2	**Lungimea tronsonului 2: - ...** **Diametrul tronsonului 2: - ...**
TRONSONUL 3	**Lungimea tronsonului 3: - ...** **Diametrul tronsonului 3: - ...**
TRONSONUL 4	**Lungimea tronsonului 4: - ...** **Diametrul tronsonului 4: - ...**



Barem de corectare și notare

1. Pentru valori corecte, se acordă 2 puncte
2. Pentru trecerea valorilor în tabel a valorilor în mm și a simbolurilor corecte 2 puncte
3. Pentru cotarea corectă a fiecărui tronson cu cel puțin două cote 4 puncte
4. Pentru specificarea corectă a unitatății de măsură folosită în desenul tehnic 1 punct

Se acordă 1 punct din oficiu.

Punctajele specificate îi ajută pe elevi și profesori să determine nivelul de înțelegere al noțiunilor predate. Notele obținute, nu se trec în catalog, punctajul obținut având doar valoare de feedback.

Feedbackul identifică punctele forte și punctele slabe, prin remarci verbale sau scrise, ghidându-l pe elev în a dezvolta noi idei și concepte. Feedback-ul este vital în accelerarea progresului elevului. Totodată afectează pozitiv comportamentul clasei școlare.

Fie ca este vorba de feedbackul din sala de clasă, fie că este vorba de cel online, feedbackul trebuie să fie parte încorporată a procesului educațional.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 1, FAȚĂ IN FAȚĂ

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Elementele cotării

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.4. Principii și metode de cotare a pieselor mecanice reprezentate (utilizarea elementelor din geometria plană, elementele cotării, execuția grafică și dispunerea pe desen a elementelor cotării și reguli de cotare)	1.2.6. Utilizarea normelor de cotare în vederea realizării schiței piesei mecanice, necesară operațiilor de lăcătușerie 1.2.8. Cotarea pieselor mecanice reprezentate în proiecție ortogonală	1.3.1. Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor 1.3.7. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

Tip de evaluare: probă practică pentru activitatea de laborator

Se propune un joc de rol:

Să presupunem că sunteți inginer.

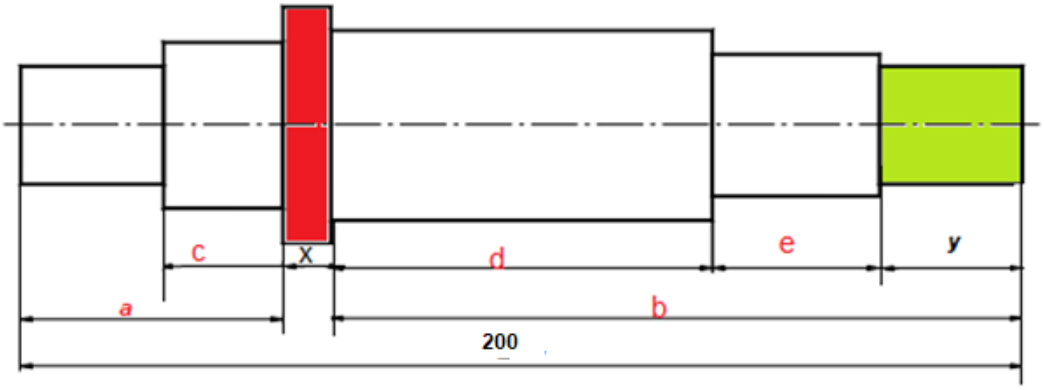
Priviți cu atenție desenul de mai jos.

Ați primit o planșă cu desenul de mai jos care reprezintă un arbore drept, în trepte.

Vi se cere să corectați acest desen deoarece el constituie desenul de execuție pentru un muncitor care are ca sarcină de lucru, executarea prin operații tehnologice a acestui arbore drept, în trepte.

În limita noțiunilor însușite până acum, răspundeți la următoarele cerințe:

1. Realizați la scara 1:1, desenul arborelui drept, în trepte.
2. Calculați valorile x, y.
3. Cotați desenul pe care l-ați realizat cu valorile numerice din tabel.
4. Specificați care sunt două cote puse în plus pe desen. Argumentați.
5. Specificați ce cote lipsesc pentru a putea fi executată această piesă.



Valoarea literară a cotei	Valoarea numerică a cotei
a	35
b	145
c	25
d	80
e	35
x	?
y	?

Obiective:

- Realizarea desenului la scară
- Identificarea elementelor cotării
- Calcularea cotelor
- Cotarea corectă a desenelor

Mod de organizare a activității/clasei: Individual

Resurse materiale:

- Planșe de desen A4
- Instrumente de desen
- Videoproiector
- Laptop

Durată: 50 minute

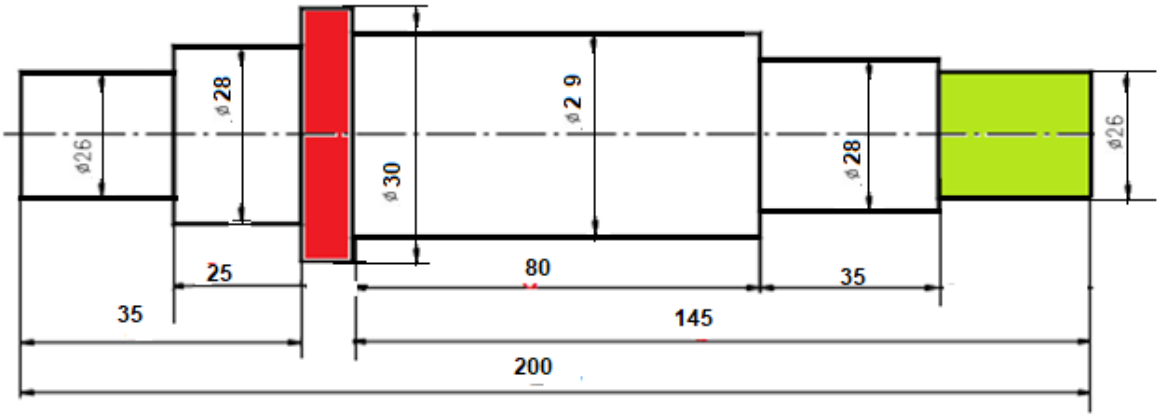
Barem de corectare și notare

10 puncte

1. Realizarea la scara 1: 1 a desenului **1 p**

   Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte

2. Cotarea corectă a desenului, respectând elementele cotării **2 p**



   Pentru răspuns parțial corect se acordă câte 1 punct.

   Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte

3. Calcularea corectă a valorii x și y. **2 p**

   X= 200-(a+b)=200-(35+145)=200-180=20

   Y= 200-(a+x)-d-e=200-(35+20)-80-35=200-55-125=200-180=20

   Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct.

   Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte

4. Specificarea corectă a cotelor în plus și argumentarea **1 p**

   Cotele care au fost puse inițial în plus sunt x și y.

   Aceste cote se deduc din calcul aritmetic și nu sunt necesare să fie trecute pe desen. Ele încarcă prea mult desenul.

   Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte

5. Specificarea celor 6 cote (diametre) lipsă de pe desen. **3 p**

Există șase diametre care nu s-au cotat. Noi le-am cotat astfel:

Tronsonul cotat cu l=35-25=10 :Φ26

Tronsonul cotat cu l=25 : Φ28

Tronsonul fără cotă, roșu : Φ30 Acesta are cota x= 20

Tronsonul cotat cu l=25 : Φ29

Tronsonul cotat cu l=35 : Φ28

Tronsonul fără cotă, verde: Φ26. Acesta are cota y= 20

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 0,5 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte

Se acordă 1 punct din oficiu.

BIBLIOGRAFIE

1. Balcau Monica - Curs_2_ DTI_AR+ITT 2020 SIMBOLURI
2. Hussein G. - Desen tehnic, Editura Didactică și Pedagogică, București 1976
3. Lichiardopol G.,ș.a., - Desen tehnic industrial, manual pentru clasa a IX a, Editura CD Press
4. Petty, G.,- Profesorul azi. Metode moderne de predare, Editura Atelier Didactic, București, 2007;
5. Programe-remediale - Desen-Tehnic.pdf
6. Constantin R, Sibirescu I., Țintea I., - Desen Tehnic, Teste, 2003
7. http://tehnicdesen.blogspot.com/
8. http://www.1educat.ro/resurse/software_educational/tehnologii_in_educatie.pdf
9. http://www.elearning.ro/promovarea-tic-in-educatie
10. http://www.lectiivirtualeopris.ro/PRECIZIA/abateri.html
11. https://gutenberg.ro/4-metode-interactive-de-predare-online /
12. https://youtu.be/pBwxm6diJg4?t=860 - Tutorial clasa a IX-a profil tehnic (Desen tehnic)
13. https://youtu.be/uU_j-Urn9HA?t=119 – Marius Tipa

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 2, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Reprezentarea în vedere a formelor constructive pline

Conținuturi: 3.1.1. Așezarea normală a proiecțiilor; 3.1.2. Alegerea vederii principale; 3.1.3. Stabilirea numărului minim de proiecții

Tip de activitate: predare - învățare

Modalitate de organizare: frontal; pe grupe; individual.

Locul de desfășurare: laboratorul tehnologic

Activitate bazată pe **învățarea prin descoperire ghidată**

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.3. Reguli de reprezentare in proiecție ortogonală a pieselor(reprezentarea in vedere a formelor pline)	1.2.4. Utilizarea regulilor de reprezentare in proiecție ortogonală a pieselor pentru întocmirea schiței utilizate necesare executării piesei mecanice 1.2.5. Realizarea vederilor și secțiunilor pieselor necesare executării acesteia	1.3.1. Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor 1.3.2. Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.4. Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii schiței 1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pieselor mecanice 1.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pieselor mecanice 1.3.7.Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme 1.3.8.Asumarea responsabilității în ceea ce privește normele generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice

Scurtă descriere a metodei:

Învățarea prin descoperire ghidată sau **dirijată** este o formă a metodei de învățare prin descoperire care poate fi folosită numai atunci când elevii pot să descopere lucruri noi pe baza cunoștințelor și a experienței deja existente, „ghidați" de profesor prin întrebările și activitățile desfășurate. Elevii primesc (listate sau pe calculator), materiale de lucru și documentare.

Rolul profesorului poate fi suplinit cu materiale de predare, metodă abordată de „învățarea independentă bazată pe resurse", care poate fi ușor adaptată învățării online. Utilizând această metodă, elevii devin din ce în ce mai responsabili, învață să-și caute singuri informații utile, își pot descoperi și corecta propriile deficiențe de învățare, pot învăța în ritmul propriu, valorificând stilul personal de învățare. Învățarea ghidată se bazează pe o sarcină de lucru structurată, adaptată grupului de elevi, cu cerințe introduse gradat, atent planificate de către profesor.

Metoda oferă un tip de învățare activă, antrenantă și motivantă, aplicabilă activităților didactice organizate pe grupe de elevi. Ca orice activitate de lucru în grup, poate avea dezavantajul apariției „membrilor pasivi”, situație care trebuie bine gestionată de profesor.

Pentru a fi aplicată cu succes, în proiectarea activităților de învățare bazată pe descoperire profesorul trebuie să aibă în vedere: nivelul de cunoștințe al elevilor, stabilirea unor cerințe clare și concise, alegerea unui subiect care să incite curiozitatea elevilor, să-i provoace să gândească și să formuleze raționamente.

Obiective:

O1: Organizarea informațiilor utilizând surse diferite (manual, caiet de notițe, fișe de documentare, fișe de lucru,mediu internet);

O2: Cooperarea cu membrii echipei pentru rezolvarea cerințelor;

O3: Aplicarea regulilor de reprezentare a vederilor pentru piese mecanice simple.

Mod de organizare a activității/a clasei:

Descrierea activității: Profesorul împreună cu elevii reactualizează prin întrebări dirijate cunoștințele legate de așezarea normală a proiecțiilor(lecție predată anterior), redefinind „vederea”, ca fiind” proiecția ortogonală care indică partea vizibilă a unui obiect, și dacă este necesar,părțile invizibile(ascunse vederii)”(3). *Timp de lucru 5 min*

Mod de lucru:

Sarcina de lucru este transmisă de profesor (pe tablă, pe fișă printată sau pe calculator):

1) Profesorul comunică timpul de lucru(15 minute) și face precizări asupra modului de desfășurare a activității; Profesorul prezintă clasei de elevi fișa de documentare si fisa de lucru(cu cerințele aferente). Profesorul împarte elevii în grupe de cinci elevi, numerotând fiecare grupă cu nr. arabe, respectiv 1,2,3,…(în funcție de efectivul clasei) și enumeră sarcinile de lucru,și anume sa reprezinte muchiile reale din vederea din stânga și vederea de sus a piesei reprezentate în vedere principală.

Timp de lucru 5 min

2) Folosind fișa de documentare - Anexa 1, fiecare grupă de elevi (nr. impar 1,3,5) studiază informațiile primite, le discută și le notează pe un caiet. SE POATE STABILI DE CĂTRE PROFESOR CA DOAR O PARTE DIN INFORMAȚIILE AFLATE PE FIȘĂ DE DOCUMENTARE SĂ FIE STUDIATE. Grupele de elevi pare (2,4) studiază fișa de lucru-Anexa 2 (modalitatea de reprezentare a vederilor unei piese simple). Elevii studiază fișa de documentare/fișa de lucru și notează în caiete noțiunile importante, sub supravegherea profesorului;

Timp de lucru 15 min

3) Profesorul urmărește activitatea desfășurată de elevi, acordă sprijin ori de câte ori este nevoie;

4) La finalul timpului de lucru, solicită câte unui elev din grupele pare să prezinte celorlalți elevi din clasă rezolvarea cerinței legate de întrebarea *Considerați că piesa este integral reprezentată*?;Trei elevi din grupele impare(1,3,5),delegați de colegi, prezintă succint informațiile din fisa de documentare. Elevii din grupele pare notează in caiete noțiunile prezentate(și prin consultarea directa a fișei de documentare).

Timp de lucru 10 min

5) Au loc discuții pe baza soluțiilor propuse de elevi, din fisa de lucru ,al modalității de utilizare și valorificare al surselor de informare disponibile, precum și al abilității de identificare de noi resurse, utilizând mediul internet;

Timp de lucru 5min

6) Profesorul și elevii discută rezultatele obținute; la final, profesorul rezumă ceea ce ar fi trebuit să învețe elevii, și anunța activitatea viitoare: test de evaluare- „Reprezentarea în vedere a formelor constructive pline” *Timp de lucru 5 min*

Observații:

- activitatea se va desfășura în laboratorul tehnologic (desen tehnic), astfel încât elevii să poată utiliza toate resursele necesare; timpul de lucru se va stabili în funcție de nivelul cognitiv și abilitățile elevilor; sarcinile de lucru pot fi de grup și/sau individualizate

Resurse materiale:

Fișa de documentare(anexa 1), fișa de lucru (anexa 2), manual cls. a IX-a Desen tehnic industrial, caiet notițe, markere, tabla magnetică, carioci, coli format A4; calculator, videoproiector

Durată: 40 minute

ANEXA 1-FIȘA DE DOCUMENTARE

Reprezentarea vederilor în desenul tehnic

În desenul tehnic**, vederea** este reprezentarea ortogonală pe un plan a unei piese nesecționate.

Conturul este linia poligonală închisă ce delimitează vederea.

La reprezentarea vederii se consideră conturul aparent al piesei sau ansamblului reprezentat, conturul formelor geometrice simple care intră în componența lor, cât și din liniile de intersecție dintre acestea, vizibile din direcția de proiectare. Toate acestea sunt numite **muchii** și reprezintă intersecția a două suprafețe plane și/sau curbe.

Conturul aparent și muchiile vizibile se trasează cu linie continuă groasă. Dacă pentru o mai bună claritate a desenului unele muchii invizibile (acoperite sau din interiorul piesei) pentru acea vedere trebuie reprezentate pe desen, acestea se vor trasa cu linie întreruptă subțire sau groasă, dar același tip de linie pentru întreaga reprezentare.

Se recomandă să se folosească în special următoarele trei proiecții: vederea din față(de regulă,vederea principală); **vederea din stânga; vederea de sus.**

Vederea principală se alege astfel încât sa reprezinte obiectul cu cele mai multe detalii de formă, dimensionale(de regulă coincide cu poziția de utilizare).Se are în vedere de asemenea, ca formele geometrice cu dimensiuni mari, în raport cu celelalte forme componente ale piesei, să fie cât mai aproape de planele de proiecție, astfel încât să se evite la desenare, pe cât posibil, acoperirea elementelor cu dimensiuni mici.

Numărul de proiecții se limitează la minimum necesar pentru reprezentarea clară a obiectului.

La piesele turnate sau forjate, obținute prin suprapunerea sau intersectarea unor forme geometrice simple, apar muchii neprelucrate, numite muchii fictive. Acestea sunt intersecții imaginare ale suprafețelor racordate prin rotunjiri. Se are în vedere ca acestea să nu atingă conturul aparent al vederii și să nu se intersecteze între ele, lăsându-se, în mod convențional, o distanță de 1 ÷ 2 mm între acestea, indiferent că sunt pe suprafețe exterioare sau interioare.

II. Clasificarea vederilor în desenul tehnic

1.Dupa direcția de proiecție:

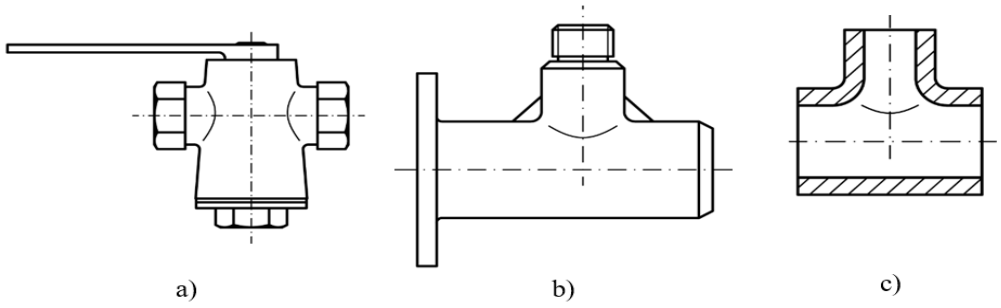
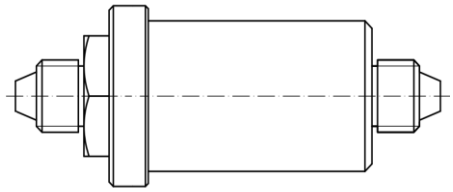


Fig.1.Trasarea muchiilor fictive

a) Vedere obișnuită: conform SR EN ISO 5456-2: 2009

b) Vedere particulară (înclinată):



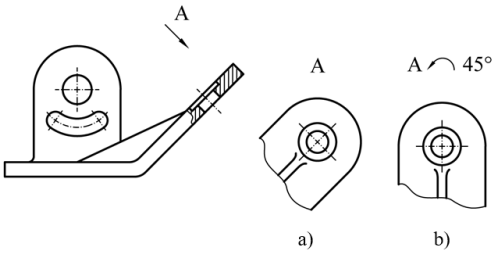


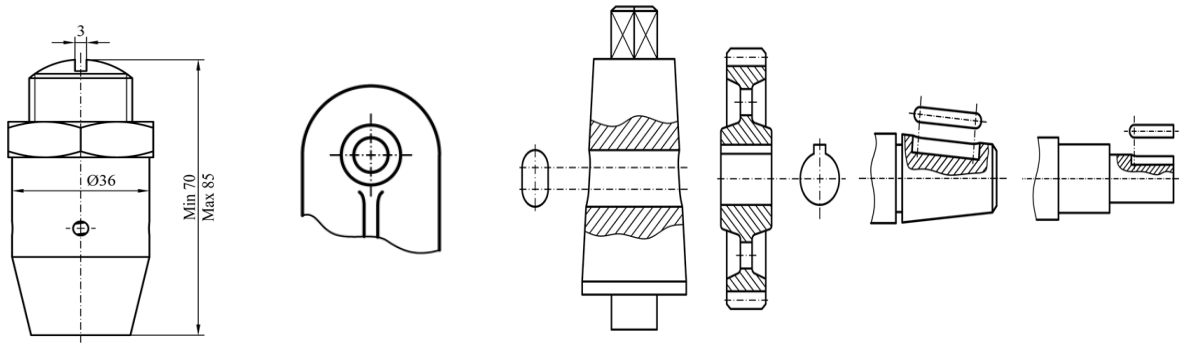
Fig.2.Tipuri de vederi

2. După proporția în care se face reprezentarea:

a) Vedere completă

b) Vedere parțială

c) Vedere locală

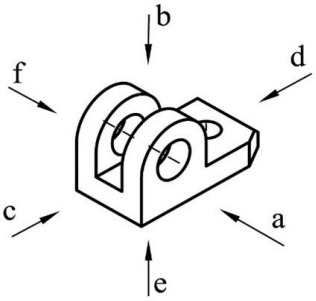


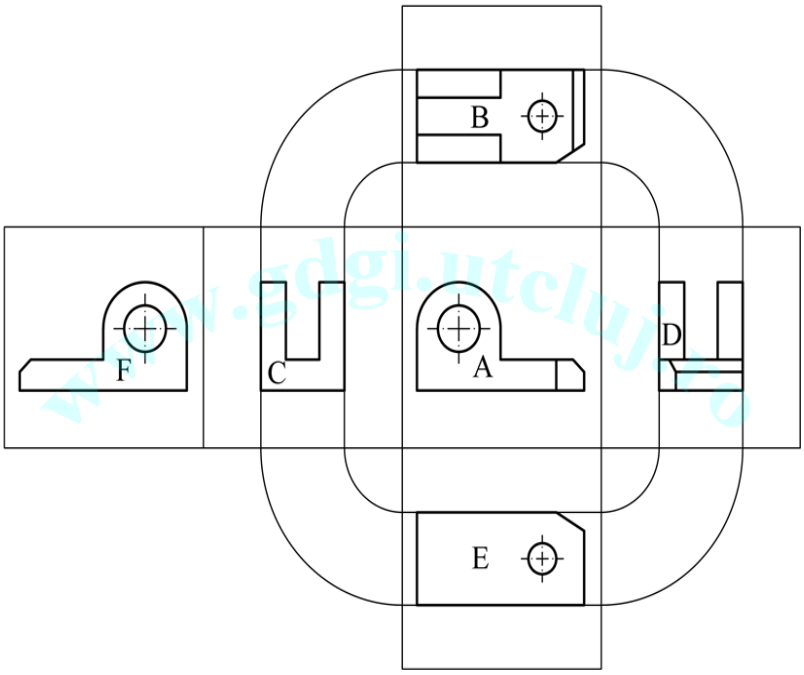
3. Dispunerea vederilor

Vederile se denumesc după cum urmează:

- **vederea din față(A)**, pentru proiecția în vedere pe planul vertical din spate (direcția a);
- **vederea de sus(B)**, pentru proiecția în vedere pe planul orizontal inferior (direcția b);
- **vederea din stânga(C)**, pentru proiecția în vedere pe planul lateral dreapta (direcția c);
- **vederea din dreapta(D)**, pentru proiecția în vedere pe planul lateral stânga (direcția d);
- **vederea de jos(E)**, pentru proiecția în vedere pe planul orizontal superior (direcția e);
- **vederea din spate(F)**, pentru proiecția în vedere pe planul vertical din față (direcția f).

Direcția de observare		Notarea vederii
Vedere în direcția	Vedere	
a	din față	A
b	de sus	B
c	din stânga	C
d	din dreapta	D
e	de jos	E
f	din spate	F



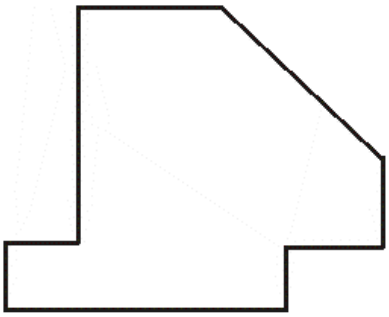


Anexa 2 - FIŞĂ DE LUCRU

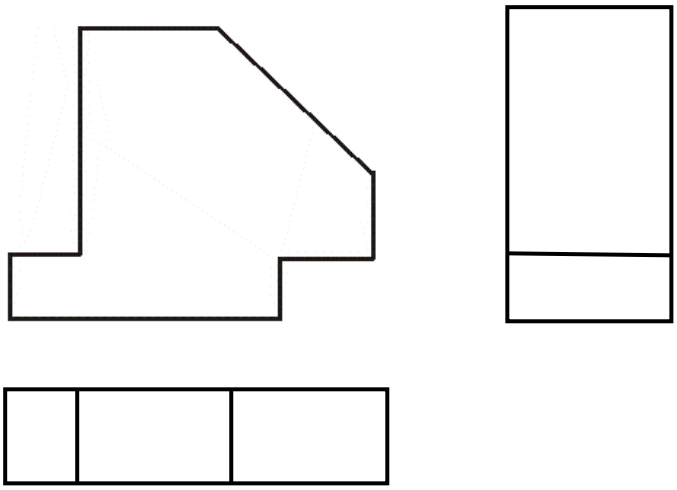
Reprezentarea formelor constructive în vedere

În figura următoare este reprezentată, în vederea principală, o piesă cu grosimea 15 mm.

Reprezintă, pe caietul de notițe vederea din stânga și vederea de sus a piesei reprezentate în vedere principală, așa cum este menționat în rezolvare(doar muchiile reale). *Considerați că piesa este integral reprezentată*? Justificați răspunsul.



Rezolvare:



BIBLIOGRAFIE

1. Cucoș, C., *Pedagogie*, ediția a II-a revizuită și adăugită, Ed. Polirom, Iași, 2006.
2. Lichiardopol, G., s.a., *Desen tehnic industrial*, Manual pentru clasa a IX-a, Ed. CD PRESS,București, 2011.
3. Tănăsescu, M., Gheorghe, M., *Desen tehnic*, Manual pentru clasa a IX-a, Ed. Aramis, București, 2004.
4. Andrei Kiraly,Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Mega,Cluj-Napoca, 2016.
5. SPP, calificarea profesională *Tehnician mecanic întreținere și reparații*, domeniul de pregătire profesională MECANICĂ, nivel 4, anexa 4 la OMENCS 4121/13.06.2016.
6. Curriculum pentru clasa a IX-a, învățământ profesional, domeniul de pregătire profesională MECANICA, anexa 6 la OMENCS nr.4457/05.07.2007.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 2, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Reprezentarea în vedere a formelor constructive pline

Conținuturi: 3.1.1.Aşezarea normală a proiecţiilor; 3.1.2. Alegerea vederii principale; 3.1.3. Stabilirea numărului minim de proiecţii.

Tip de activitate: evaluare

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.3. Reguli de reprezentare în proiecție ortogonala a pieselor (reprezentarea în vedere a formelor pline)	1.2.4. Utilizarea regulilor de reprezentare în proiecție ortogonală a pieselor pentru întocmirea schiței utilizate necesare executării piesei mecanice 1.2.5. Realizarea vederilor și secțiunilor pieselor necesare executării acesteia	1.3.1. Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor 1.3.2. Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.4. Asumarea rolurilor care îi revin in timpul întocmirii schiței 1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasa a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pieselor mecanice 1.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin in timpul întocmirii schiței pieselor mecanice 1.3.7.Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme 1.3.8.Asumarea responsabilității în ceea ce privește normele generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice

Tip de evaluare: de progres prin intermediul unei lucrări scrise

Obiective:

O1: Aplicarea regulilor de reprezentare a vederilor pentru piese mecanice simple.

O2: Realizarea corespondenței dintre vederi

O3: Reprezentarea cu acuratețe a vederilor piesei utilizând corect instrumentele de desen.

Mod de organizare a activității/a clasei: frontal; individual

Descrierea activității

Sarcina de lucru este transmisă de profesor (pe tablă sau pe fișă printată)

Resurse materiale: test de evaluare, piese STAS aflate in dotarea laboratorului, instrumente de desen

Disciplina:**REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE**

Clasa: a IX-a

Numele și prenumele elevului:

Data:

LUCRARE DE EVALUARE

REPREZENTAREA ÎN VEDERE A FORMELOR PLINE

***Notă**: Timpul efectiv de lucru este de 40 min. Se acordă 10 puncte din oficiu.*

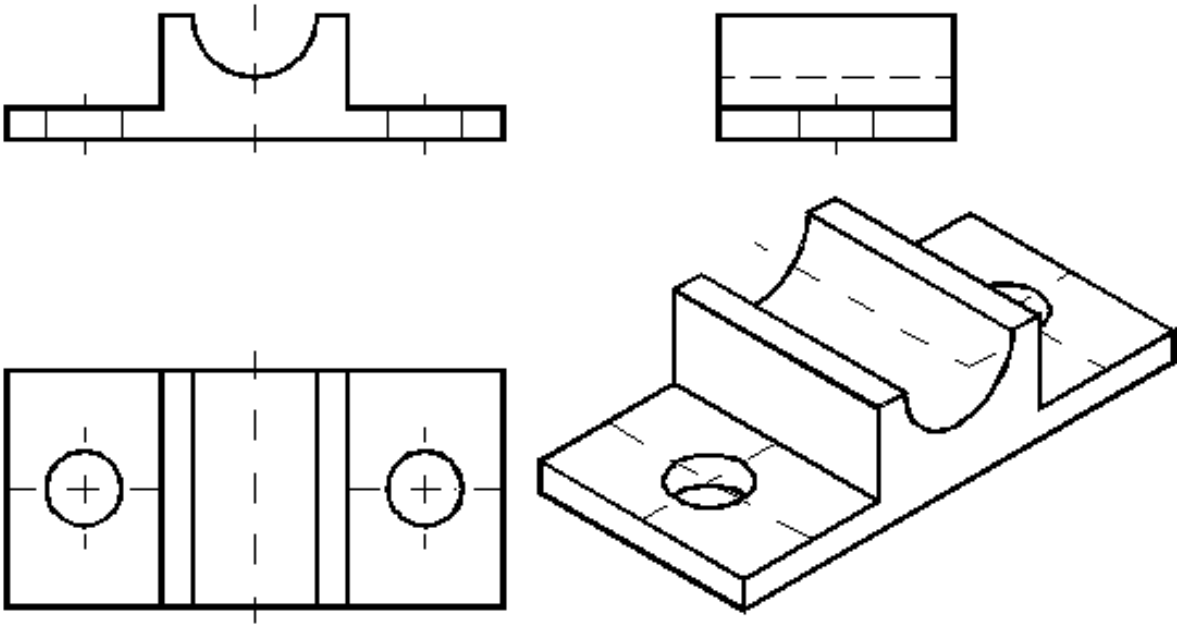
Se dă piesa din figura alăturată(suport arbore drept), în reprezentare axonometrică, și cele 3 vederi necesare realizării piesei.

1. Realizați desenul de releveu al piesei reprezentate, așa cum este indicat în figura alăturată, pe formatul A4, cu chenar și indicator, utilizând instrumente de desen.

(60 p)

2. Inscrieți pe desen, cote de gabarit (lungime L, lățime l,inălțime H), astfel încât să fie respectate proporțiile piesei și corespondența între vederi.

(30 p)



BAREM DE NOTARE ȘI EVALUARE

Numele și prenumele elevului/clasa:

Nr. crt.	**Subiectul**	**CRITERII DE EVALUARE**	**Nr. maxim puncte**	**Puncte realizate**
1	I	Desenarea chenarului	5	
2	I	Desenarea indicatorului	5	
3	I	Completarea indicatorului	5	
4	I	Poziționarea corectă a proiecției principale	10	
6	I	Poziționarea vederii de sus pe planul orizontal	10	

		inferior,față de vederea principală		
7		Poziționarea vederii din stânga pe planul lateral dreapta, față de vederea principală	10	
8		Trasarea axelor de simetrie	5	
9		Trasarea conturului vizibil cu linie continuă groasă	5	
10		Corespondența între proiecții	5	
TOTAL PUNCTE SUBIECTUL I			60	
10	II	Respectarea regulilor de cotare	10	
11		Înscrierea cotelor de gabarit(L,l,h)	15	
12		Aspect general desen(acuratețe)	5	
TOTAL PUNCTE SUBIECTUL II			30	
11	Oficiu		10	10
12	Total puncte		100	

<u>Observație</u>:
Rezultatele obținute de elevi sunt prezentate de profesor la clasă.

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 3, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Clasificarea secţiunilor

Tip de activitate: laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.3. Reguli de reprezentare în proiecţie ortogonală a pieselor(reprezentarea în vedere a formelor constructive pline, reprezentarea în secţiune a formelor constructive cu goluri)	1.2.4. Utilizarea regulilor de reprezentarea în proiectie ortogonală a pieselor pentru intocmirea schiţei utilizate necesare executarii piesei mecanice 1.2.5. Realizarea vederilor şi secţiunilor piesei mecanice necesare executării acesteia	1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirei schiţei pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul intocmirei schiţei pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.7. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme 1.3.8. Asumarea responsabilităţii în ceea ce priveşte respectarea normelor generale utilizate la întocmirea schiţei piesei mecanice

Activitate realizată prin **metoda: învăţarea prin descoperire ghidată**

Învățarea prin descoperire ghidată este o metodă ghidată deoarece profesorul oferă repere informaționale elevilor. Rolul profesorului poate fi suplinit cu materiale de predare.

Învățarea ghidată se bazează pe o sarcină de lucru structurată, adaptată grupului de elevi, cu cerințe introduse gradat, atent planificate de către profesor.

Metoda oferă un tip de invățare activă, antrenantă şi motivantă, aplicabilă activităților didactice organizate pe grupe de elevi. Ca orice activitate de lucru in grup, poate avea dezavantajul apariției "membrilor pasivi", situație care trebuie bine gestionată de profesor.

Pentru a fi aplicată cu succes, în proiectarea activităților de învățare bazată pe descoperire profesorul trebuie să aibă în vedere: nivelul de cunoştințe al elevilor, stabilirea unor cerințe clare şi concise, alegerea unui subiect care să incite curiozitatea elevilor, să-i provoace să gandească şi să formuleze raționamente.

Descoperirea ghidată sau dirijată este o formă a metodei de învățare prin descoperire care poate fi folosită numai atunci cand elevii pot să descopere lucruri noi pe baza cunoştințelor şi a experienței deja existente, "ghidați" de profesor prin intrebările şi activitățile desfăşurate.

Utilizand această metodă, elevii devin din ce în ce mai responsabili, învață să-şi caute singuri informații utile, îşi pot descoperi şi corecta propriile deficiențe de învățare,

pot învăța în ritmul propriu, valorificând stilul personal de învățare.

Utilizând fișa de documentare, caietele de notițe sau orice alte surse de informare, fiecare grupă de elevii va trebui să completeze o fișă de lucru.

Obiective:

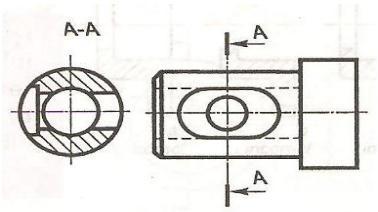
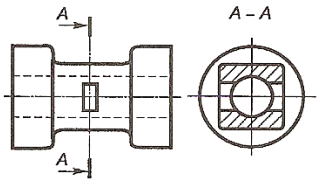
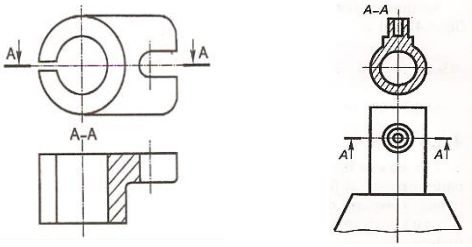
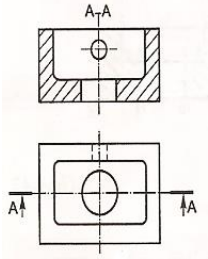
- cunoașterea modului de clasificare a secțiunilor;
- realizarea de secțiuni pentru piese mecanice;
- utilizarea eficientă a resurselor de documentare;
- lucrul în echipă.

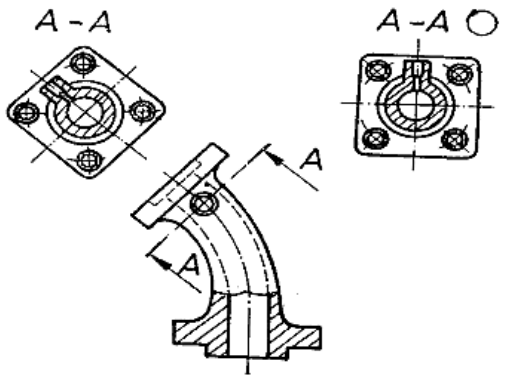
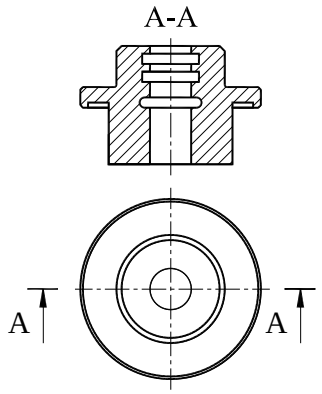
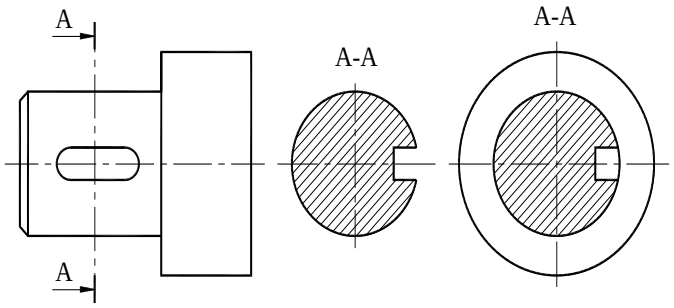
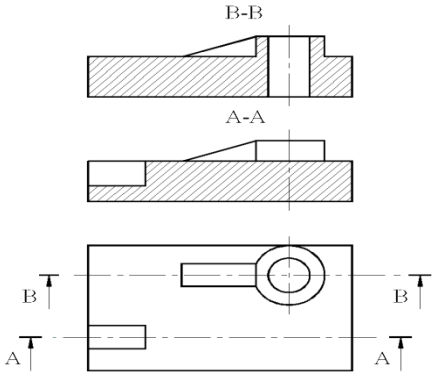
Mod de organizare a activității/a clasei: pe grupe de lucru

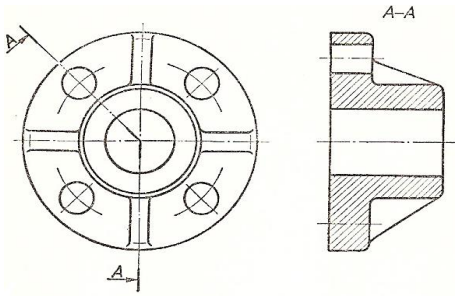
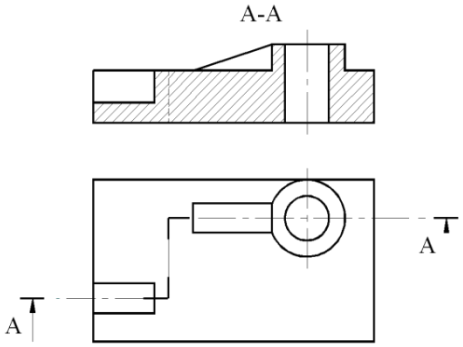
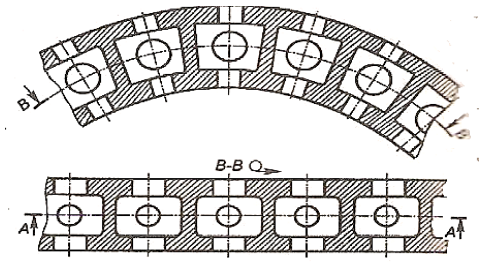
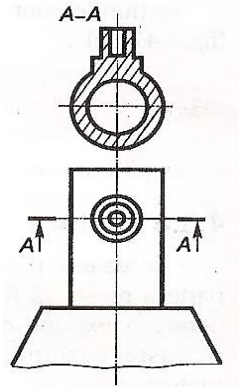
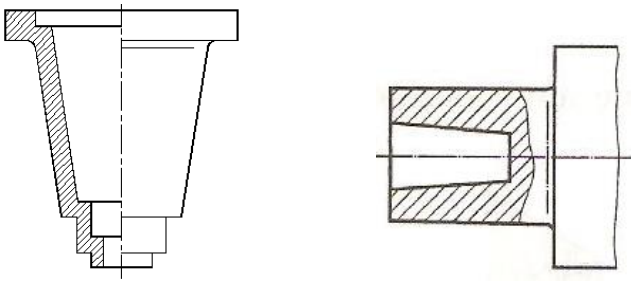
Resurse materiale:

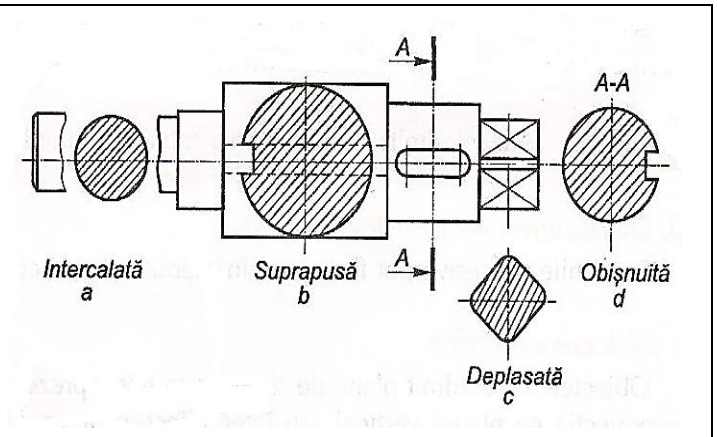
Fișă de documentare, fișe de lucru

Fișă de documentare- *Clasificarea secțiunilor*

Denumirea secțiunii	Caracterizare	Exemplu reprezentare grafică
	după modul de reprezentare	
1.Secțiune propriu-zisă	dacă se reprezintă numai figura rezultată prin intersectarea obiectului cu suprafața de secționare	
2.Secțiune cu vedere-	dacă se reprezintă atât secțiunea propriu-zisă cât și în vedere, partea obiectului aflată în spatele suprafeței de secționare	
	după poziția suprafeței de secționare față de planul orizontal de proiecție	
1.Secțiune orizontală	dacă suprafața de secționare este paralelă cu planul orizontal de proiecție	
2.Secțiune verticală	dacă suprafața de secționare este perpendiculară pe planul orizontal de proiecție	

3.Secţiune particulară	dacă suprafaţa de secţionare are o poziţie oarecare faţă de planul orizontal de proiecţie	
după poziţia suprafeţei de secţionare faţă de axa piesei		
1.Secţiune longitudinală	dacă suprafaţa de secţionare conţine sau este paralelă cu axa principală a obiectului	
2.Secţiune transversală	dacă suprafaţa de secţionare este perpendiculară pe axa principală a obiectului	
după forma suprafeţei de secţionare		
1.Secţiune plană	dacă suprafaţa de secţionare este un plan	

2.Secţiune frântă	dacă suprafaţa de secţionare este formată din doua sau mai multe plane consecutive concurente sub un unghi diferit de 90º	
3.Secţiune ăn trepte	dacă suprafaţa de secţionare este formată din două sau mai multe plane paralele(piesa secţionată în trepte se haşurează în acelaşi sens cu aceeaşi înclinare şi cu acelaşi pas al haşurii, haşurile se decalează între ele la fiecare schimbare de plan)	
4.Secţiune cilindrică	dacă suprafaţa de secţionare este cilindrică, iar secţiune sa este desfăşurată pe unul din planele de proiecţie	
după proporţia în care se face secţionarea obiectului		
1.Secţiune completă	dacă în proiecţia respectivă obiectul este reprezentat în întregime în secţiune	
2.Secţiune parţială	dacă în proiecţia respectivă numai o parte a obiectului este reprezentată în secţiune, se separă de restul obiectului printr-o linie de ruptură sau printr-o axă de simetrie	
după poziţia pe desen faţă de proiecţia obiectului a cărui secţiune o reprezintă		

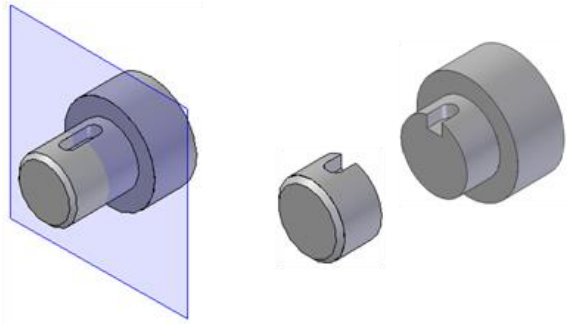
a.intercalată	dacă secţiunea se reprezintă în intervalul de ruptură dintre cele două părţi ale aceleiaşi vederi a obiectului	
b. suprapusă	dacă secţiunea se reprezintă peste vederea respectivă	
c. deplasată	dacă secţiunea se reprezintă de-a lungul traseului de secţionare	
d. obișnuită	dacă secţiunea se reprezintă în afara conturului proiecției	

Exemple fişe de lucru:

Fişă de lucru nr 1

Grupa:.....

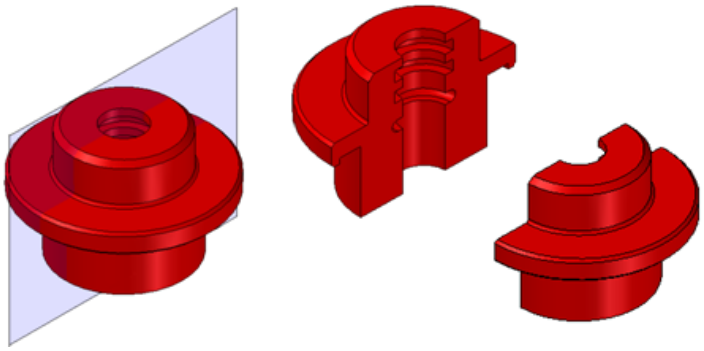
Pentru piesa secţionată ca în figură, realizaţi reprezentarea grafică a secţiunii şi precizaţi tipul secţiunii.



Fişă de lucru nr 2

Grupa:.....

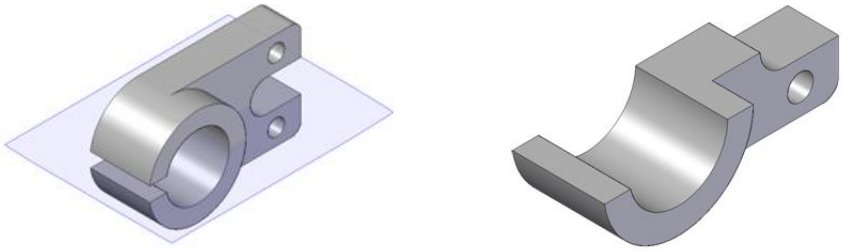
Pentru piesa secţionată ca în figură, realizaţi reprezentarea grafică a secţiunii şi precizaţi tipul secţiunii.



Fişă de lucru nr 3

Grupa:.....

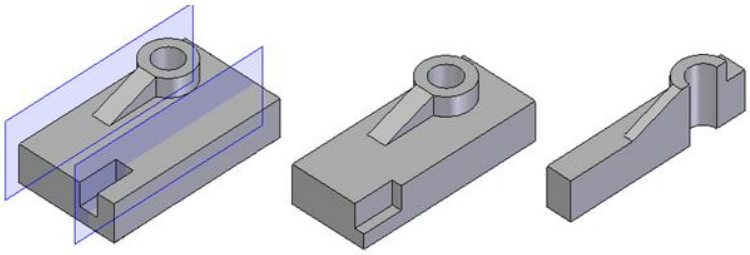
Pentru piesa secţionată ca în figură, realizaţi reprezentarea grafică a secțiunii şi precizaţi tipul secţiunii.



Fişă de lucru nr 4

Grupa:.....

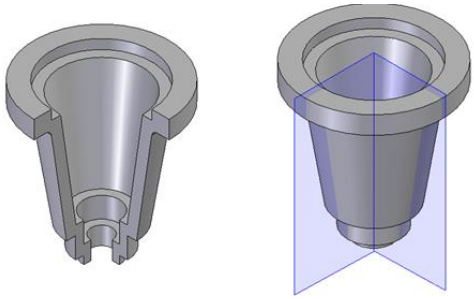
Pentru piesa secţionată ca în figură, realizaţi reprezentarea grafică a secțiunii şi precizaţi tipul secţiunii.



Fişă de lucru nr 5

Grupa:.....

Pentru piesa secţionată ca în figură, realizaţi reprezentarea grafică a secțiunii şi precizaţi tipul secţiunii.



Durată: 45 minute(20 minute pentru completarea fişei/ 20 minute pentru prezentarea fişelor, 5 minute evaluarea finală a activităţii)

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- profesorul împarte clasa pe grupe de lucru de câte 3-4 elevi;
- fiecare grupă va primi fişa de documentare şi o fişa de lucru, care va conține o reprezentare în perspectivă a unei piese secţionate (diferită pentru fiecare grupă), fişă care trebuie completată
- pe parcursul desfăşurării activităţii de către elevi, profesorul acordă sprijin ori de câte ori este nevoie
- la finalul timpului de lucru, câte un reprezentant al fiecărei grupe va prezenta pe rând fişa lor de lucru ;
- discuţii finale, concluzii asupra desfăşurării activităţii
-

ACTIVITATEA DE EVALUARE 3,FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Clasificarea secţiunilor

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.3. Reguli de reprezentare în proiecţie ortogonală a pieselor(reprezentarea în vedere a formelor constructive pline, reprezentarea în secţiune a formelor constructive cu goluri)	1.2.4. Utilizarea regulilor de reprezentarea în proiectie ortogonală a pieselor pentru întocmirea schiţei utilizate necesare executarii piesei mecanice 1.2.5. Realizarea vederilor şi secţiunilor piesei mecanice necesare executării acesteia	1.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiţei pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.7. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme 1.3.8. Asumarea responsabilităţii în ceea ce priveşte respectarea normelor generale utilizate la întocmirea schiţei piesei mecanice

Tip de evaluare: Lucrare de laborator

Obiective:

- identificarea tipului de secţiune după modul de reprezentare;
- identificarea tipului de secţiune după forma suprafeţei de secţionare;
- identificarea tipului de secţiune după poziţia faţă de planele de proiecţie;
- identificarea tipului de secţiune după poziţia faţă de axa principală a piesei
- realizarea de reprezentări în secţiune pentru piesele mecanice;
- aplicarea corectă a normelor desenului tehnic.

Mod de organizare a activității/clasei:

- Activitate individuală

Resurse materiale:

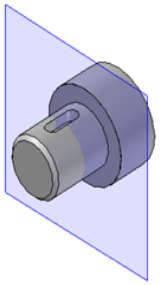
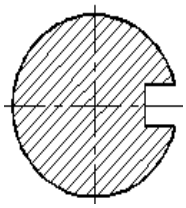
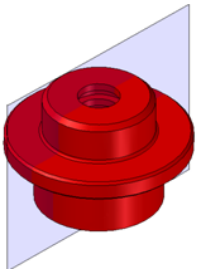
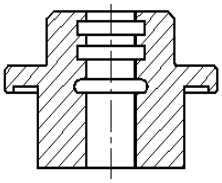
- **Fișă de lucru**
- **Instrumente pentru desen**

Fișă de lucru

Sarcini de lucru

1. În tabelul de mai jos sunt date reprezentările în perspectivă și grafice în secțiune ale unor piese. Completați tabelul cu denumirea fiecărui tip de secțiune

40 puncte

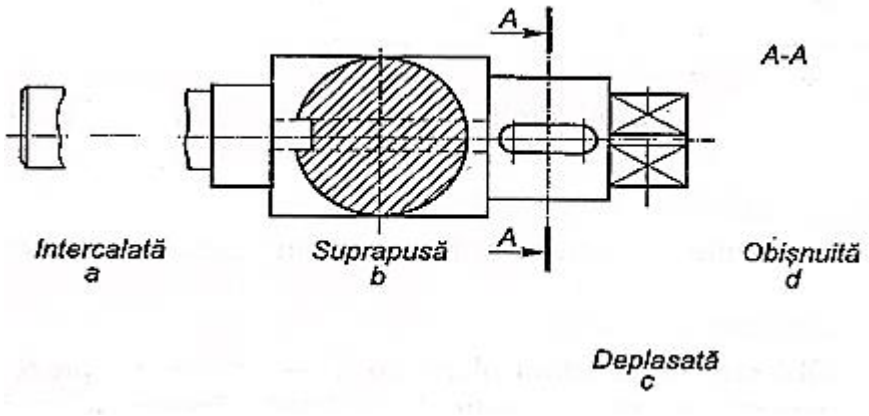
Poz	Reprezentarea în perspectivă	Reprezentarea grafică în secțiune	Tipul secțiunii după			
			Modul de reprezentare	Forma suprafeței de secționare	Poziția față de planele de proiecție	Poziția față de axa principală a piesei
A.						
B.						

2. Pentru piesa de la poziția A să se realizeze reprezentarea în secțiune cu vedere

20 puncte

3. Desenul de mai jos este un exemplu pentru tipurile de secțiuni în raport cu poziția lor pe desen față de proiecția obiectului a cărui secțiune o reprezintă.Completați corespunzător desenul cu forma grafică a fiecărui tip de secțiune care lipsește.

30 puncte



Durată: 35 minute

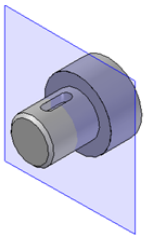
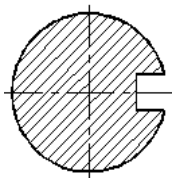
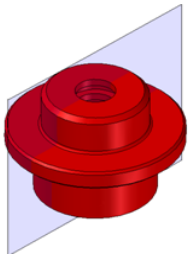
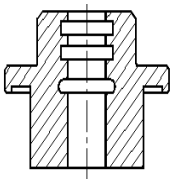
Barem de corectare și notare

Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

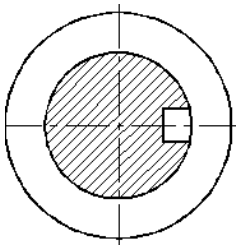
1.

Poz	Reprezentarea în perspectivă	Reprezentarea grafică în secțiune	Tipul secțiunii după			
			Modul de reprezentare	Forma suprafeței de secționare	Poziția față de planele de proiecție	Poziția față de axa principală a piesei
A.			propriu-zisă	plană	verticală	transversală
B.			propriu-zisă	plană	verticală	longitudinală

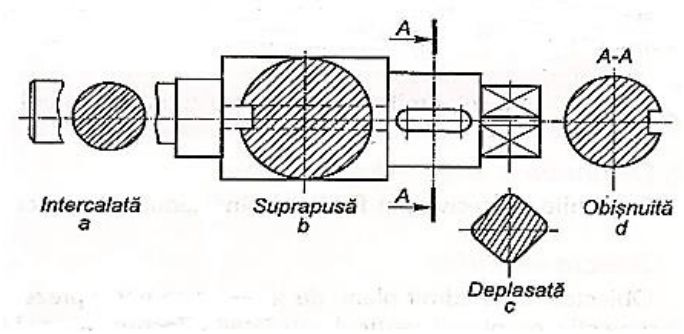
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte.....5. ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

2. *Pentru reprezentare corectă se acordă* ***10 puncte.***
   Nu se acordă punctaj intermediar



3. *Pentru fiecare secţiune reprezentată corect se acordă câte 10 puncte*
   10x3=30 puncte
   Nu se acordă punctaj intermediar



BIBLIOGRAFIE

_ Gh. Husein, Desen tehnic de specialitate, E.D.P., Bucuresti 1996

_ Gh. Husein, *Aplicatii si probleme de desen tehnic,* E.D.P., Bucuresti 1981

_ *** Colectie de standarde, Desene tehnice, Editura Tehnica, Bucuresti 1996

_ P. Precupetu, C. Dale, Desen tehnic industrial, Editura Tehnica, Bucuresti 1990

_ M. Tanasescu, M.Gheorghe, Desen Tehnic, Editura Aramis, Bucuresti 2004

_ M. Ionescu, D. Burdusel, s.a., Desen Tehnic, Editura Sigma, Bucuresti 2000

_ Crenguta –Lacramioara Oprea- Strategii didactice ,Editura Didactica si Pedagogica 2009

_ M. Constantin, 0.L.Spornic, a. Ciocârlea, Reprezentarea pieselor mecanice, Editura CD Press, Bucuresti 2019

- https://youtu.be/pBwxm6diJg4?t=860 curs desen tehnic pt clasa a IX a

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 4: COTAREA DESENELOR TEHNICE.

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Reguli de cotare

Tip de activitate: de teorie

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.4. Principii și metode de cotare a pieselor mecanice reprezentate (utilizarea elementelor din geometria plană, elementele cotării, execuția grafică și dispunerea pe desen a elementelor cotării, principii și reguli de cotare)	1.2.6. Utilizarea normelor și regulilor de cotare în vederea realizării schiței piesei mecanice, necesară operațiilor de lăcătușerie 1.2.8. Cotarea pieselor mecanice reprezentate în proiecție ortogonală	1.3.1. Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor 1.3.2. Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.7. Asumarea inițiativei de rezolvare a unor probleme 1.3.8. Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea piesei mecanice

Activitate realizată prin **metoda Ciorchine**

***Scurtă descriere a metodei*:**

Ciorchinele este o tehnică de predare-învățare care încurajează elevii să gândească liber și deschis. Este un tip de brainstorming prin care se stimulează evidențierea legăturilor dintre idei despre un subiect/temă. Metoda este o activitate de scriere eficientă, determinându-i pe elevii mai puțin motivați să lucreze.

Obiective:

- utilizarea noțiunilor despre normele și regulile de cotare;
- identificarea elementelor cotării, execuția grafică și dispunerea pe desen a elementelor cotării, principii și reguli de cotare;
- utilizarea normelor si regulilor de cotare

Mod de organizare a activității/a clasei:

- sala de clasă/laborator tehnologic;
- lucrul individual.

Resurse materiale:

- fișă de documentare
- coli A4/A3, markere, creioane pentru desen, rigle gradate, creioane colorate, guma de șters etc.

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicare a metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

1. Profesorul scrie pe tablă tema: **Reguli de cotare.**
2. Elevii primesc o fișă de documentare cu informațiile despre temă, pe care o analizează și își structurează, individual, informațiile, *timp de 5 minute*.

3. Profesorul pune pe catedra o serie de materiale necesare elevilor pentru realizarea produsului final (coli A4/A3, markere, creioane pentru desen, rigle gradate, guma de șters, creioane colorate etc.). *1 minut*

4. Profesorul le explică elevilor, la tablă, cum vor realiza construcția diagramei: *5 minute*

a. în mijlocul foii de hârtie A4 se notează titlul temei. Se încercuiește titlul respectiv;

b. se notează, în jurul cuvântului central, un număr de 3-4 reguli de cotare (pe cât posibil diferite de a colegului de bancă), legate de cuvântul central printr-o linie. Se încercuiesc regulile alese;

c. elevii sunt rugați să exemplifice, prin desenare, regulile de cotare (1-2 exemple);

d. elevii sunt rugați să-și treacă numele pe coala de hârtie;

5. Elevii, individual, realizează construcția ciorchinelui. *30 minute*

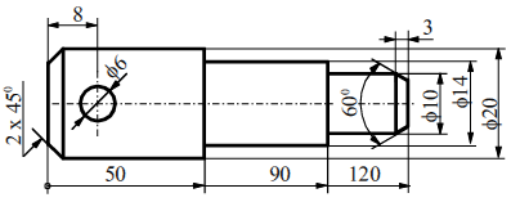
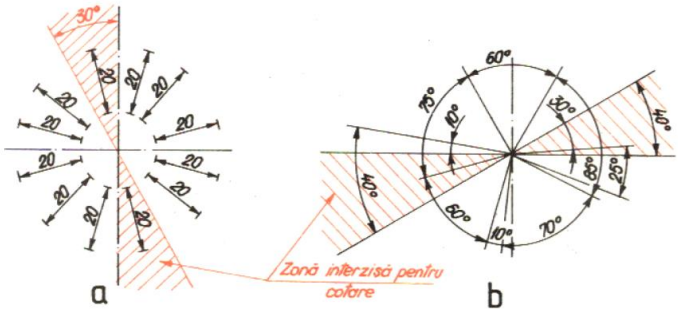
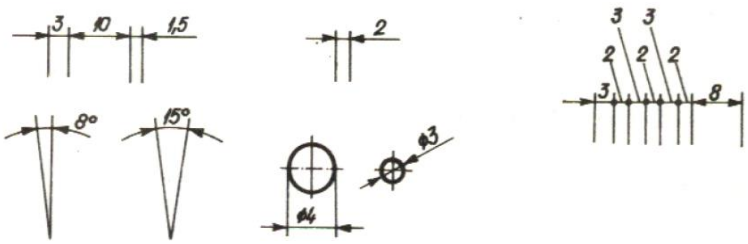
6. Profesorul, pe tot parcursul desfășurării lecției, verifică modul de lucru al elevilor, corectând eventualele greșeli intervenite în realizarea produsului.

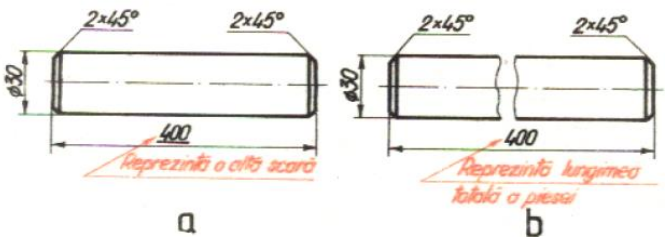
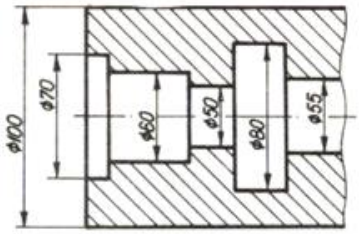
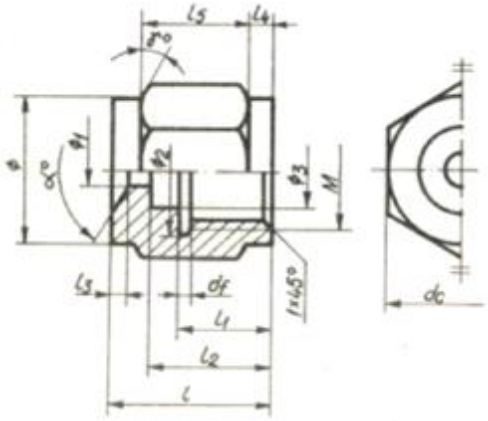
7. Profesorul, la finalul lecției, realizează un feed-back al lecției. *8 minute*

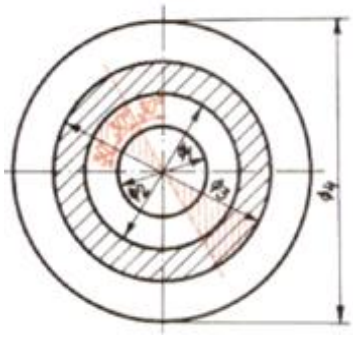
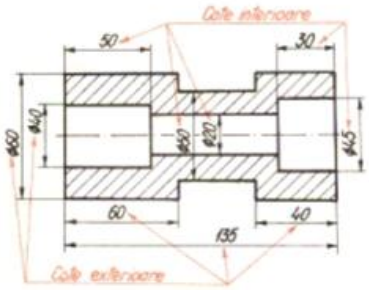
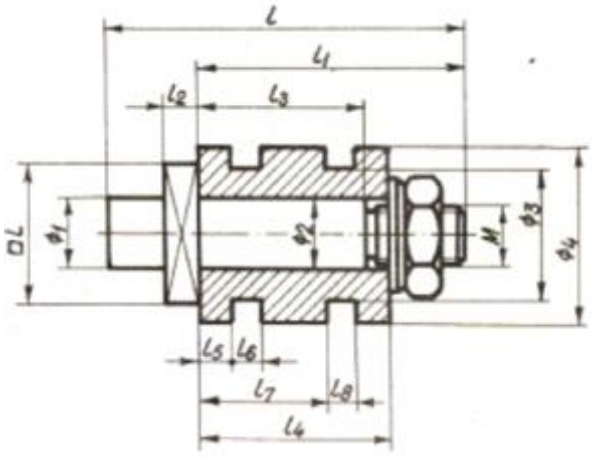
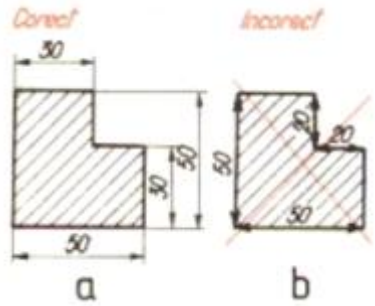
Exemplu de fișă de documentare

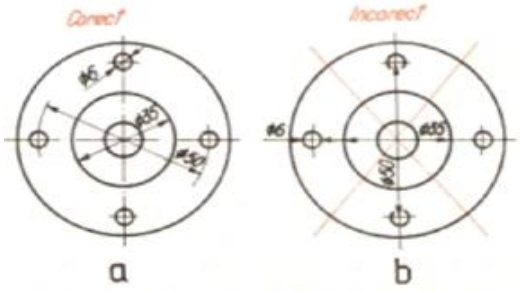
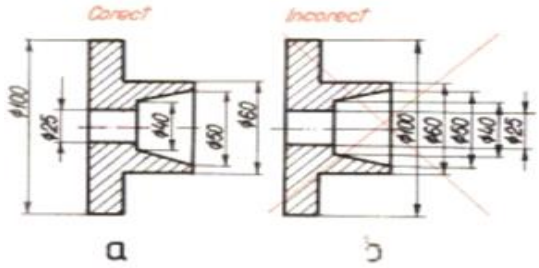
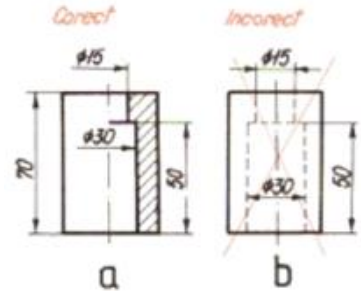
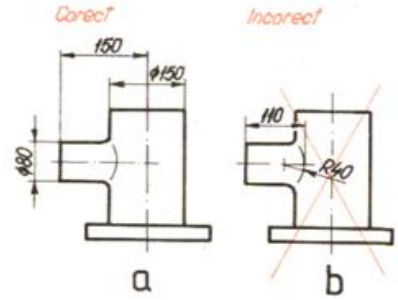
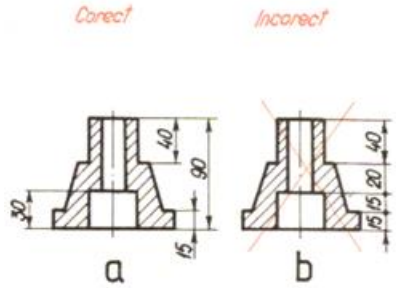
FIȘĂ DE DOCUMENTARE

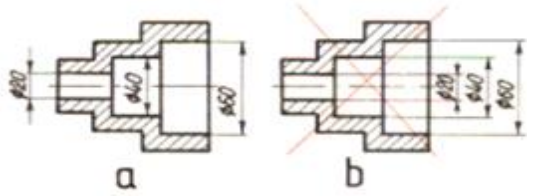
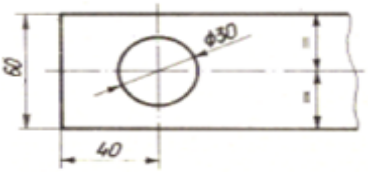
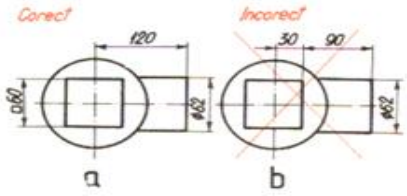
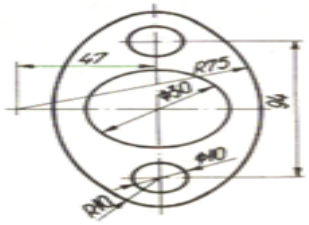
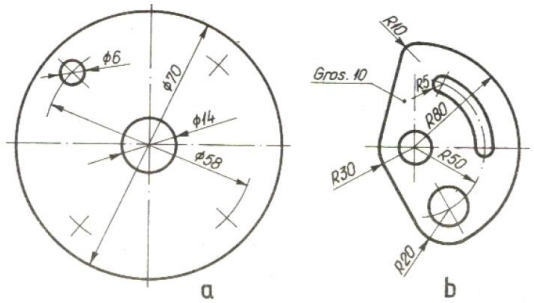
Cotarea desenelor tehnice.Reguli de cotare

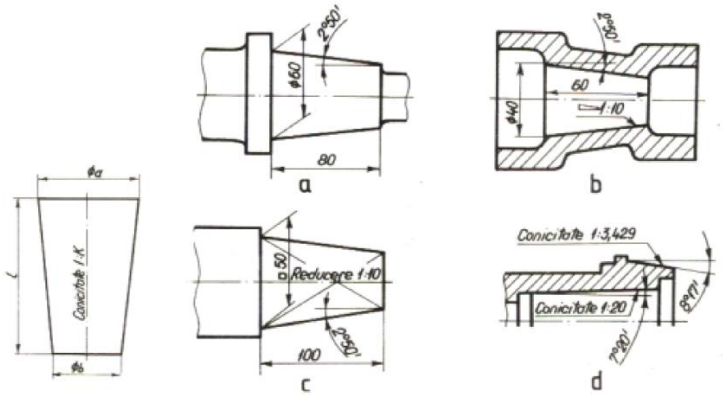
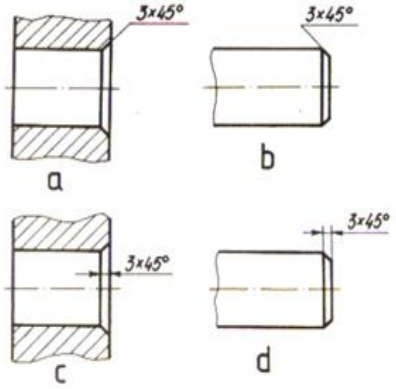
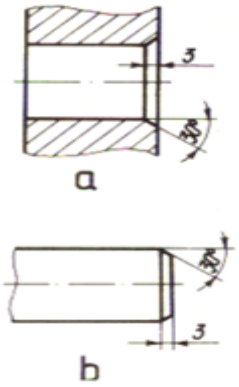
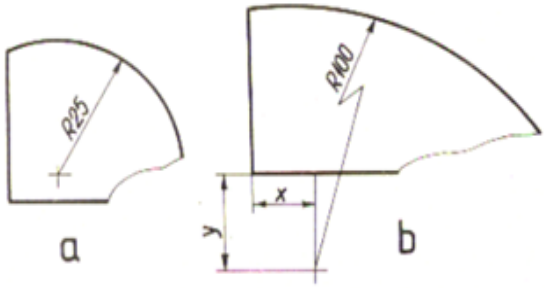
Reguli de cotare	**Exemplu**
Înscrierea cotelor se face astfel încât să poată fi citite de jos în sus și din dreapta desenului	 Fig. 1  Fig. 2
Când spațiile afectate cotării nu permit înscrierea corectă a cotelor, acestea se plasează în lateral sau cu linie de indicație	 Fig. 3

	 Fig. 4
La piesele de revoluție, cotele se înscriu, alternativ, de o parte și de cealaltă a axei	 Fig. 5
În cazul pieselor simetrice reprezentate combinat (vederi și secțiuni), liniile de cotă la diametre se trasează întrerupt, depășind cu 5-10 mm axa de simetrie	 Fig. 6
La cota înscrisă pe suprafața hașurată, se creează spațiu liber în zona respectivă	 Fig. 7

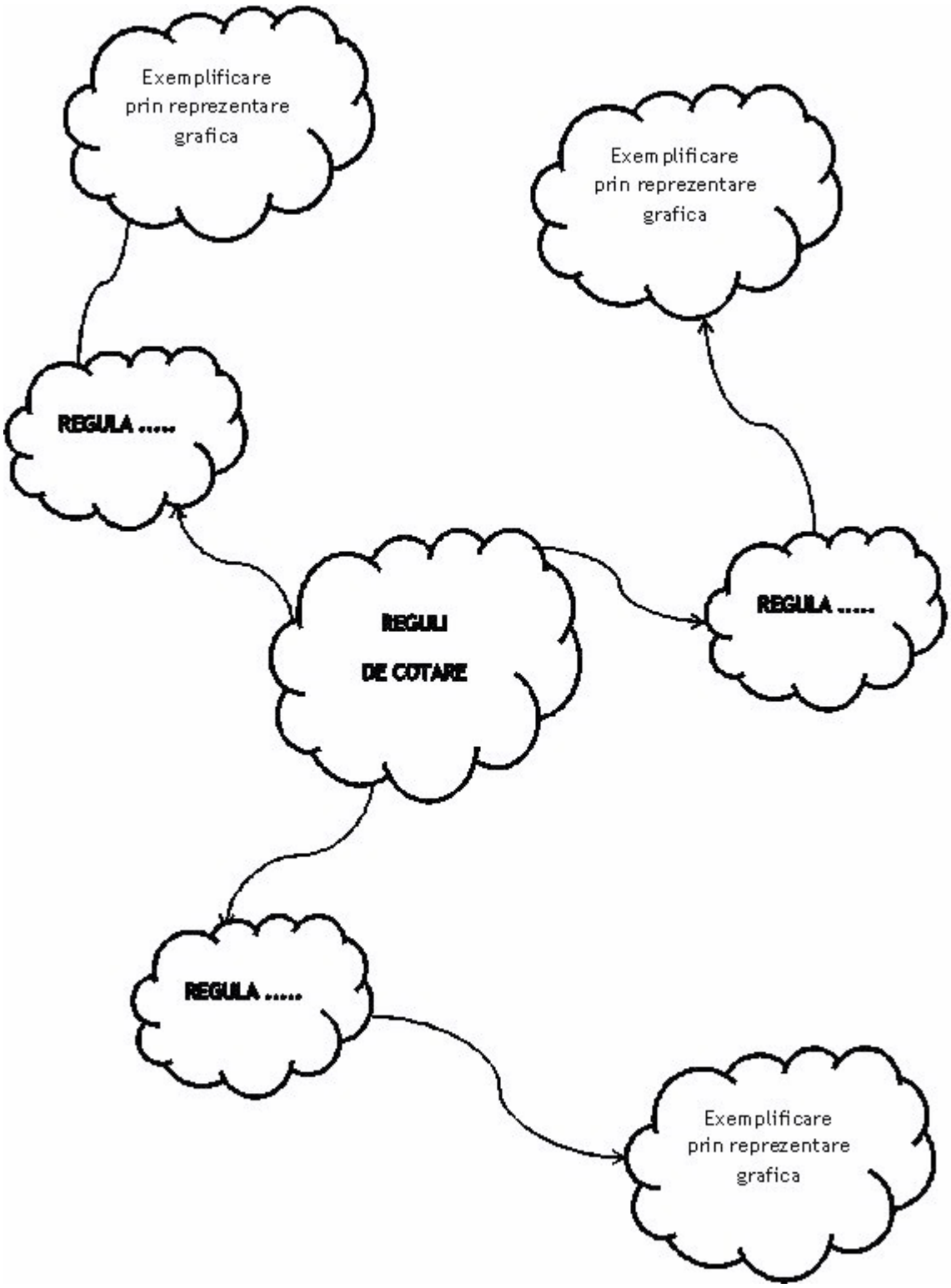
	 Fig. 8
În cazul cotelor pentru dimensiuni interioare și exterioare, se recomandă gruparea lor	 Fig. 9
	 Fig. 10
Trasarea liniilor de cotă pe liniile de contur sau în prelungirea lor este interzisă	 Fig. 11

Trasarea liniilor de cotă pe liniile de axă nu este recomandată	 Fig. 12.
Încrucișarea liniilor de cotă sau a liniilor de cotă cu liniile ajutătoare este interzisă	 Fig. 13
Cotarea elementelor acoperite nu este indicată	 Fig. 14
Sprijinirea liniilor de cotă pe muchii fictive este greșită	 Fig. 15
Nu se recomandă înscrierea cotelor interioare în lanț cu cotele exterioare	 Fig. 16
La înscrierea cotelor pe desen nu se recomandă linii ajutătoare prea lungi	

	 Fig. 17
Cotele simetrice față de axă, cu aceleași valori, se pot nota prin simbolul =	 Fig. 18
O cotă de poziție (funcțională) se înscrie direct pe desen (120) și nu prin însumarea cotelor (30+90)	 Fig. 19
Elementele identice și dispuse simetric pe aceeași proiecție se cotează o singură dată	 Fig. 20
Când o piesă este complet determinată dintr-o singură proiecție (piese subțiri), grosimea acestora se notează în interiorul proiecției sau la capătul unei linii de indicație	 Fig. 21

Înscrierea conicității și reducerii se face paralel cu axa de simetrie, deasupra acesteia, precedat de cuvântul sau simbolul grafic al notării	 Fig. 22
Teșiturile se cotează sub formă de produs pe o linie de indicație sau pe o linie de cotă	 Fig. 23
La teșituri diferite se cotează separat înălțimea teșiturii și separat valoarea unghiului	 Fig. 24
Raza de curbură se cotează în interiorul proiecției (a) și în afara proiecției cu ajutorul unei linii frânte (b)	 Fig. 25

Model construcție diagramă:



ACTIVITATEA DE EVALUARE 4, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Reguli de cotare

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe:

1.1.4. Principii și metode de cotare a pieselor mecanice reprezentate (utilizarea elementelor din geometria plană, elementele cotării, execuția grafică și dispunerea pe desen a elementelor cotării, principii și reguli de cotare)

Abilități:

1.2.6. Utilizarea normelor și regulilor de cotare în vederea realizării schiței piesei mecanice, necesară operațiilor de lăcătușerie

1.2.8. Cotarea pieselor mecanice reprezentate în proiecție ortogonală

Atitudini:

1.3.1. Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor

1.3.2. Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice

1.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice

1.3.7. Asumarea inițiativei de rezolvare a unor probleme

1.3.8. Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea piesei mecanice

Tip de evaluare: de progres - *probă practică pentru activitatea de laborator*

Obiective:

- Cunoașterea regulilor de cotare;
- Aplicarea regulilor de cotare;

Mod de organizare a activității/clasei:

- sala de clasă/laborator tehnologic;
- lucrul individual.

Resurse materiale:

- fișa proba practică pentru activitatea de laborator,
- materiale și instrumente de bază și auxiliare.

Durată: 100 minute

Exemplu probă practică pentru activitatea de laborator

Proba practică pentru activitatea de laborator

Titlul temei: *Reguli de cotare*

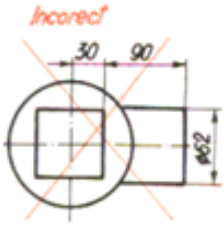
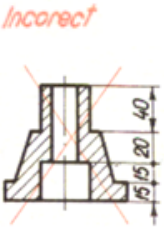
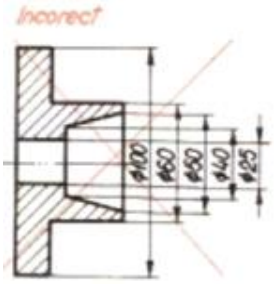
Enunțul temei pentru proba practică:

Completați tabelul de mai jos. Pentru proba orală veți justifica alegerea materialelor și instrumentelor de lucru necesare executării probei și veți argumenta alegerea normelor și regulilor de cotare în vederea realizării schiței piesei mecanice, folosind limbajul tehnic adecvat.

Sarcini de lucru:

1. Alegerea materialelor și instrumentelor de bază și auxiliare necesare realizării temei.
2. Realizarea corectă a desenelor.
3. Prezentarea regulilor de cotare pentru desenele din tabel.

Timp de lucru: 100 minute

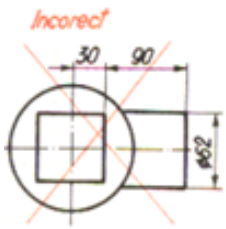
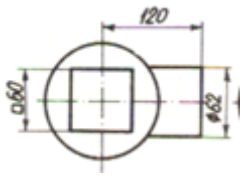
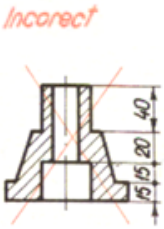
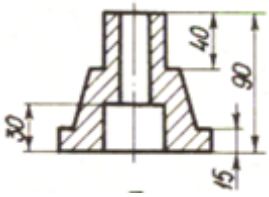
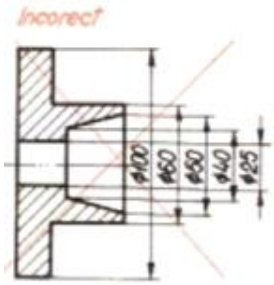
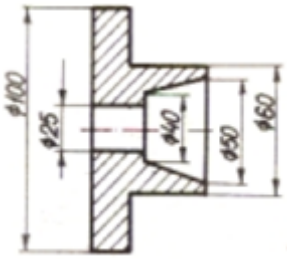
Nr. crt.	Reprezentare incorect realizată	Reprezentare corectă realizată	Regula de cotare
1			
2			
3			
4			

Barem de corectare și notare

Exemplu de barem de corectare a probei practice

Nr. crt.	A. Criterii de evaluare la proba practică	Indicatori de realizare	Punctaj maxim pe indicator	Punctaj acordat
1.	**Primirea sarcinilor de lucru și organizarea lor (max. 20 p)**	Stabilirea materialelor și instrumentelor	5 p	
		Pregătirea materialelor și instrumentelor de lucru necesare executării probei	10 p	
		Amenajarea ergonomică a locului de muncă	5 p	
2.	**Realizarea sarcinii de lucru (max. 50 p)**	Respectarea normelor și regulilor de cotare în vederea realizării schiței piesei mecanice	10 p	
		Realizarea corectă a desenelor	30 p	
		Utilizarea corectă a materialelor și instrumentelor de lucru necesare executării probei	5 p	
		Verificarea calității lucrării executate	5 p	
TOTAL MAXIM PROBĂ PRACTICĂ			**70 p**	
Nr. crt.	**B. Criterii de apreciere a performanței la proba orală**	**Indicatori de realizare**	**Punctaj maxim pe indicator**	**Punctaj acordat**
1.	**Prezentarea lucrării (max. 30 p)**	Utilizarea corectă a limbajului tehnic de specialitate în comunicarea cu privire la sarcinile realizate	10 p	
		Argumentarea alegerii normelor și regulilor de cotare în vederea realizării schiței piesei mecanice	10 p	
		Justificarea alegerii materialelor și instrumentelor de lucru necesare executării probei	10 p	
TOTAL MAXIM PROBA ORALĂ			**30 p**	
PUNCTAJ TOTAL			**100 p**	
PUNCTAJ FINAL				

Rezolvarea corectă, a probei practice:

Nr. crt.	Reprezentare incorect realizată	Reprezentare corectă realizată	Regula de cotare
1			O cotă de poziție (funcțională) se înscrie direct pe desen (120) și nu prin însumarea cotelor (30+90)
2			Înscrierea cotelor interioare în lanț cu cotele exterioare, nu este recomandată
3			Încrucișarea liniilor de cotă sau a liniilor de cotă cu liniile ajutătoare este interzisă
4			Trasarea liniilor de cotă pe liniile de axă nu este recomandată

BIBLIOGRAFIE

1. Constantin M., Ciocîrlea-Vasilescu A., Spornic O. L., Reprezentarea pieselor mecanice. Manual pentru clasa a IX-a, Filiera Tehnologică, Profil Tehnic, Domeniul de pregătire profesională Mecanică, Editura CD Press
2. Hussein G., Tudose M., Desen tehnic de specialitate, Editura Didactică și Pedagogică, București 1992
3. Dale C., Nițulescu Th., Precupețu P., Desen tehnic industrial pentru construcții de mașini, Editura Tehnică, 1990
4. Lichiardopol G.,ș.a., Desen tehnic industrial, Manual pentru clasa a IX a, Editura CD Press

5. Mocanu M., Dache M., Săndulescu L.I., Educație tehnologică și aplicații practice, manual pentru clasa a VII-a, Editura Aramis
6. Tănase C., Dima I.M., Băsu G., Nedelcu-Teodorescu G., Anton M., Educație tehnologică și aplicații practice, manual pentru clasa a VII-a, Editura Avangarde Centre
7. Pișleagă F., Lazăr N., Olteanu S., Educație tehnologică și aplicații practice, manual pentru clasa a VII-a, Editura CD Press
8. Cucoș, C., Pedagogie, Editura Polirom, Iași, 2006.

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 5, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Tipuri de linii

Tip de activitate: laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.2. Norme generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice	1.2.3. Utilizarea normelor generale pentru întocmirea schiței utilizate necesare executării piesei mecanice	1.3.1.Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor; 1.3.2.Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.3.Interrelaționarea în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.4. Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.5.Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.7. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme; 1.3.8.Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice.

Activitate realizată prin **metoda - harta conceptuală**

Scurtă descriere a metodei:

Harta conceptuală este o metodă complementară de învățare și evaluare. Ea se bazează pe conceptul de învățare colectivă, dar este eficientă și în aplicarea individuală. Este o modalitate de organizare logică și vizuală a informațiilor, evidențiind relațiile dintre ele și este o oglindă a modului de gândire a celui care o elaborează. Această metodă promovează învățarea conștientă și activă, ordonând informațiile dobândite și descoperind altele noi, prin efort propriu. Prin această metodă se dezvoltă creativitatea și spiritul inventiv. Realizarea unei hărți conceptuale poate fi dirijată (profesorul impune conceptele, legăturile, relaționarea iar elevul doar completează unele spații), sau la alegerea elevilor (ei aleg conceptele, stabilesc relațiile iar profesorul verifică și evaluează).

Pentru realiarea hărții conceptuale pe computer se poate folosi linkul https://bubbl.us special pentru astfel de reprezentări schematizate.

Obiective:

1. Identificarea tipurilor de linii utilizate în desenul tehnic
2. Analizarea utilizării fiecărui tip de linie identificat

Mod de organizare a activității/a clasei:

Împărțirea elevilor în 4 grupe pentru fiecare ramură din schemă.

Resurse materiale:

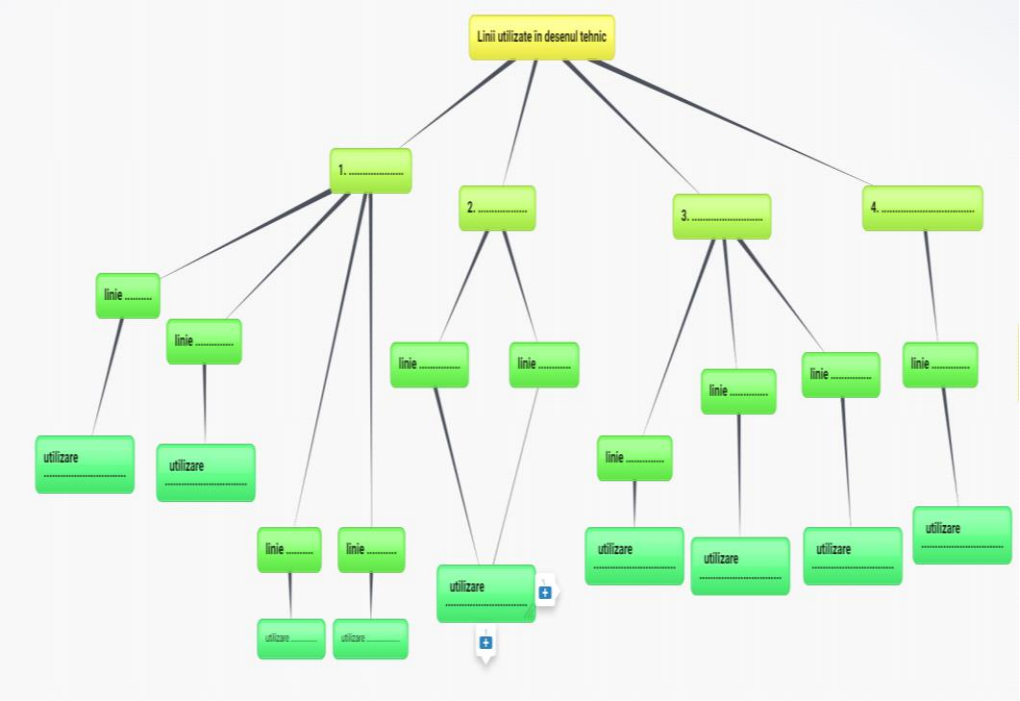
Activitatea se va desfășura în laboratorul de desen tehnic, dotat cu computer, videoproiector, ecran de proiecție, astfel încât elevii să poată utiliza toate resursele necesare:

- Coli A4
- Creioane
- Riglă, echere
- Radieră

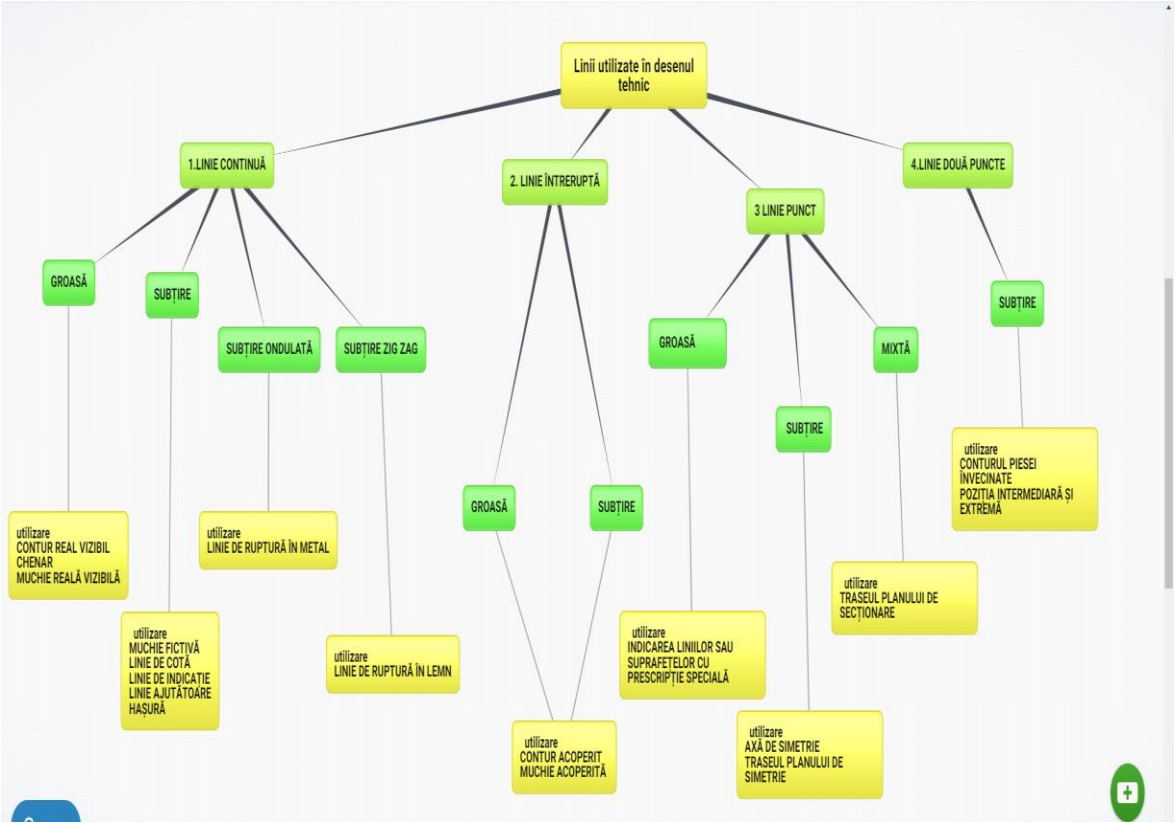
Durată: 40 **minute**

Modalitatea de aplicare a metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- Profesorul reamintește elevilor ce rol au liniile în realizarea desenului tehnic și le prezintă criteriile de clasificare, precum și tipurile de linii utilizate în desenul tehnic, folosind o fișă de documentare, conform linkului https://drive.google.com/file/d/1YO7keZbX5Xye11dh9NdAymNMIz5tDdvq/view?usp=sharing
- Elevii primesc sarcina de lucru, respectiv schema hărții conceptuale (pe tablă, sau pe ecranul videoproiectorului).



- Profesorul comunică timpul de lucru și face precizări asupra modului de desfășurare a activității pentru fiecare grupă de lucru;
- Elevii studiază tema și răspund cerințelor;
- Profesorul urmărește activitatea desfășurată de elevi, acordă sprijin ori de câte ori este nevoie;
- La finalul timpului de lucru, solicită câte unui elev dintr-o grupă să prezinte celorlalți elevi din clasă și să completeze la tablă rezolvarea aferentă grupei lor;
- Au loc discuții pe baza soluțiilor propuse de elevi.



ACTIVITATEA DE EVALUARE 5, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Tipuri de linii

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.2. Norme generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice	1.2.3. Utilizarea normelor generale pentru întocmirea schiței utilizate necesare executării piesei mecanice	1.3.2.Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor; 1.3.2.Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.3.Interrelaționarea în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.4. Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.6. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.6.Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.7. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme; 1.3.8.Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice.

Tip de evaluare: probă practică pentru activitatea de laborator
Obiective:
1. Identificarea tipurilor de linii utilizate în desenul tehnic
2. Analizarea utilizării fiecărui tip de linie identificat
3. Executarea tipurilor de linii utilizate în desenul tehnic

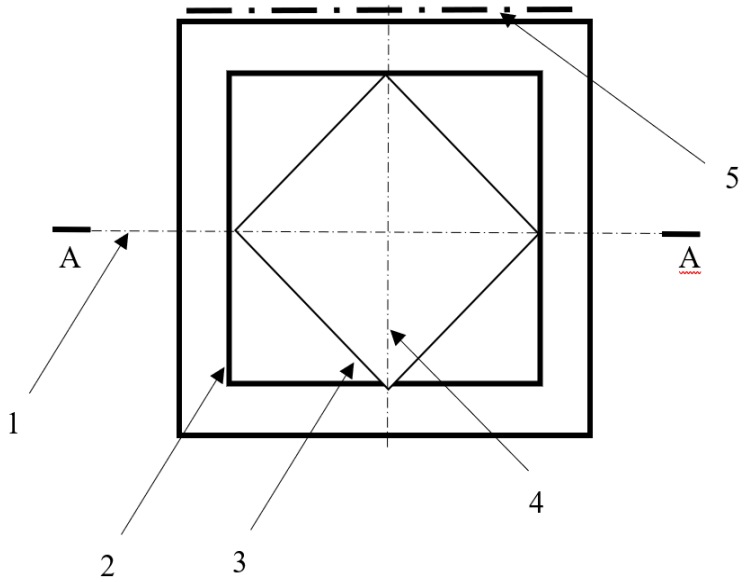
Mod de organizare a activității/clasei:
Individual
Resurse materiale:
- Coli A4
- Creioane
- Riglă, echere
- Radieră

Durată: 40 minute

TEST EVALUARE – VARIANTA FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Se acordă 1 punct din oficiu.
Nota finală se calculează prin adunarea punctelor obținute.
Timp de lucru – 30 min.

1. **În figura de mai jos este reprezentată o piesă având mai multe tipuri de linii. Identificați și denumiți tipurile de linii folosite și numerotate cu 1, 2, 3, 4, 5. 2,5 puncte**



2. **Completați spațiile libere din tabelul următor:** **2,5 puncte**

Denumirea liniei	**Aspectul liniei**	**Exemplu de utilizare**
Linie întreruptă groasă	.....	Contur acoperit
.....		.....
.....	.....	Axă de simetrie

3. **Folosind instrumente de desen adecvate, realizați pe o coală de desen A4 următoarele figuri geometrice:**

4 puncte

a) Un pătrat cu linie continuă groasă și diagonalele cu linie continuă subțire;
b) Un trapez cu linie întreruptă groasă cu înălțimea ce trece prin mijlocul lui cu linie punct subțire.

Barem de corectare și notare

Se acordă 1 punct din oficiu.

Nota finală se calculează prin adunarea punctelor obținute.

1. **2,5 puncte**

Linia	**Tipul de linie folosit**
1.	Linie punct mixtă
2.	Linie continuă groasă
3.	Linie continuă subțire
4.	Linie punct subțire
5.	Linie punct groasă

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 0,5 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

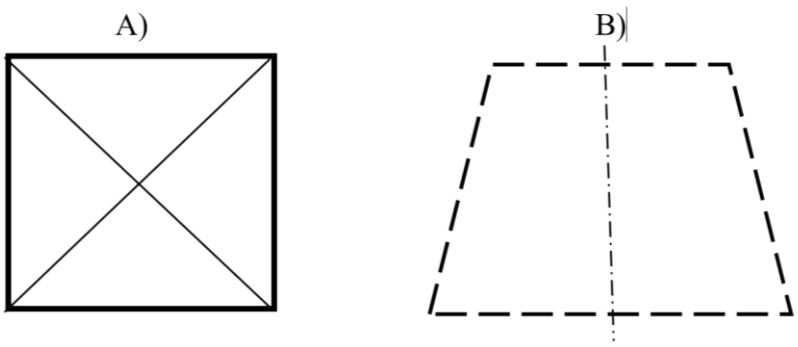
2. **2,5 puncte**

Denumirea liniei	**Aspectul liniei**	**Exemplu de utilizare**
Linie întreruptă groasă	_ _ _ _ _ _ _	Contur acoperit
Linie continuă subțire zig-zag	—·—·—·—·—·—·—	Ruptură în lemn Desene executate automatizat
Linie punct subțire		Axă de simetrie

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 0,5 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

3. **4 puncte**



Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

BIBLIOGRAFIE

1. Tănăsescu M., Gheorghe M – Desen Tehnic, Manual pentru clasa a IX-a, Editura Aramis, 2004
2. Standarde de pregătire profesională nivel 3 Domeniul de pregătire profesională – Mecanică, Anexa nr.2 la OMENCS nr. 4121 din 13.06.2016.
3. https://bubbl.us
4. https://www.alegetidrumul.ro/noutati/repere-metodologice-pentru-consolidarea-achizitiilor-anului-scolar-2019-2020
5. http://tehnicdesen.blogspot.com/2013/03/formatele-desenelor-tehnice.html

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 6, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Traseul de secționare

Tip de activitate: de laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.3 Reguli de reprezentare în proiecție ortogonală a pieselor (reprezentarea în secțiune a formelor constructive cu goluri)	1.2.4 Utilizarea regulilor de reprezentare în proiecție ortogonală a pieselor pentru întocmirea schiței utilizate necesare executării piesei 1.2.5 Realizarea vederilor și secțiunilor piesei mecanice necesare executării acesteia	1.3.1 Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor 1.3.2. Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.7 Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

Activitate realizată prin **metoda ”problematizarea”**

Scurtă descriere a metodei:

Învăţarea prin rezolvarea de probleme (problem-solving) este o modalitate de aplicare a învățării prin descoperire. *“Ca tehnică de instruire, problematizarea își găsește utilitatea oriunde se pot crea situații-problemă care urmează a fi soluționate prin gândire comună și căutare, prin cercetare și descoperirea unor noi adevăruri, a unor noi reguli și invenția unor soluții de ordin superior care devin parte integrantă a repertoriului individual de achiziții”*[1] Sensul principal al aplicării acestei metode este de a trezi interesul elevilor, de a-i provoca să acționeze, să caute, să îndepărteze bariere, să creeze legături între cunoștințe, să descopere, să decidă în ceea ce privește aflarea unei soluții de rezolvare pentru o problemă dată prin implicarea logicii, inducției, decducței, intuiției, analogiilor, voinței și perseverenței ce reprezintă soft-skills atât de necesare pentru piața muncii

Problematizarea presupune patru momente fundamentale:

1. Punerea problemei și perceperea ei de către elevi (profesorul descrie situaţia-problemă, expune faptele, explică anumite relații cauzale, răspunde primelor solicitări ale elevilor fără însă a dezvălui soluțiile);

2. *Studierea aprofundată și restructurarea datelor problemei (*elevii urmează să definească problema, să reflecteze asupra datelor acesteia, să identifice caracteristicile esențiale ale situației);

3. Căutarea soluțiilor posibile la problema pusă (elevii analizează atent informațiile selectate și sintetizează informațiile pentru a recupera esențialul, fac conexiuni logice, emit raționamente probabilistice, anticipează evenimente, consecințe, formulează ipoteze privind soluționarea problemei, emit soluții).

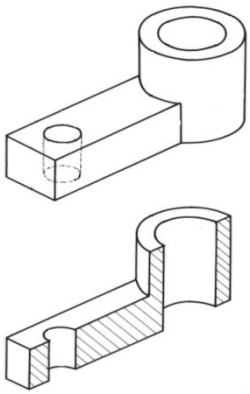
*4. Obținerea rezultatului final și evaluarea acestuia (*alegerea soluției optime, logice de rezolvare a problemei și verificarea în practică a soluțiilor, răspunsurilor elaborate și confruntarea rezultatelor).

Modalitatea de aplicare a metodei:

Repere teoretice: REPREZENTAREA ÎN SECȚIUNE A PIESELOR MECANICE

Majoritatea pieselor au forme care cuprind și goluri. Pentru a reprezenta clar toate detaliile pieselor cu goluri se folosește reprezentarea în secțiune pe unul sau mai multe planuri de proiecție. Astfel, reprezentarea în secțiune se realizează parcurgând următoarele etape (fig. 1, fig. 2):

1. *Se secționează piesa în locul în care prezintă golurile cu un plan de secționare fictiv;*
2. *Se îndepărtează imaginar partea piesei aflată între ochiul observatorului și planul respectiv (fig. 1);*
3. *Se reprezintă în proiecție ortogonală partea rămasă a piesei (fig. 2).*



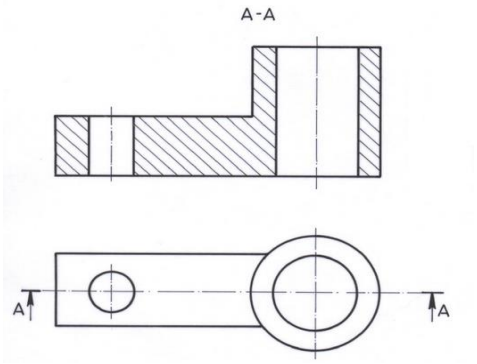


Fig. 1 – Secționarea piesei *Fig. 2 – Reprezentarea în secțiune a piesei*

Urma planului de secționare se numește traseu de secționare. Acesta se reprezintă cu linie punct mixtă (cu capetele îngroșate). Capetele îngroșate nu trebuie sa atingă liniile de contur ale proiecției.

Traseul de secționare se completează cu săgeți care indică direcția de proiecție a secțiunii și se notează cu litere majuscule, aceleași de-a lungul aceluiași traseu de secționare (ex: A – A, B – B, etc.). Deasupra reprezentării secțiunii este necesar să se noteze secțiunea respectivă, scriindu-se simbolul literal al secțiunii cu aceleași litere cu care s-a notat traseul respectiv (fig. 2). Literele vor avea dimensiunea nominală de 1,5...2 ori înălțimea nominală a scrierii folosite pentru înscrierea cotelor pe desenul respectiv.

Intersecția dintre planul de secționare și piesă se hașurează convențional. Secțiunile prin materialele metalice (fără a se ține cont de ce fel de metal) se hașurează cu linii continue subțiri, paralele, înclinate la 45^0 față de conturul piesei. Distanța dintre hașuri se alege în funcție de mărimea suprafeței de hașurat.

Scopul lucrării: *Studiul modului de executare a secțiunilor unei piese, de prezentare a traseului de secționare și a modului de hașurare.*

Obiective:

- Înțelegerea rolului reprezentării în secțiune a formelor constructive cu goluri
- Aplicarea corectă a tuturor regulilor de reprezentare în secțiune/ruptură
- Aplicarea tuturor regulilor de reprezentare a traseului de secționare
- Asumarea inițativei în rezolvare de probleme

Mod de organizare a activității/a clasei: Frontal

Resurse materiale:

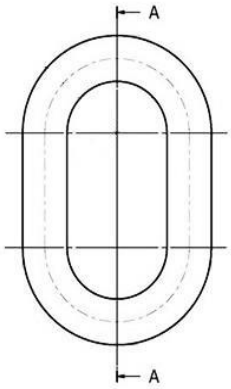
Piesă cu goluri (câte o piesă), materiale și instrumente pentru realizarea schiței - creioane, coli A4, riglă, compas, radieră (pentru fiecare elev)

Durată: 50 **minute**

Etape de lucru:

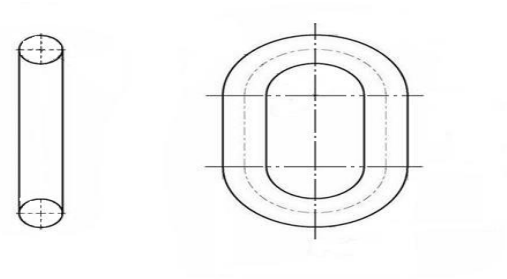
- Alegerea materialelor și a instrumentelor necesare executării schiței
- Identificarea piesei de reprezentat
- Stabilirea traseului de secționare
- Construirea axelor
- Construirea conturului vederii principale și conturului proiecției în secțiune a piesei
- Executarea liniei ce indică traseul de secționare și a săgeții direcției privirii, precum și notarea secțiunii
- Hașurarea secțiunii

Exemplu de executare:

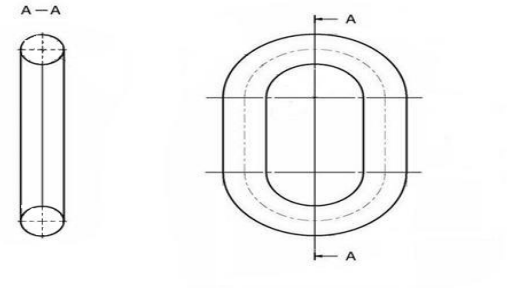


- Alegerea materialelor și a instrumentelor necesare executării schiței
  Se aleg coli A4, creioane HB sau B, riglă, compas, radieră
- Identificarea piesei de reprezentat

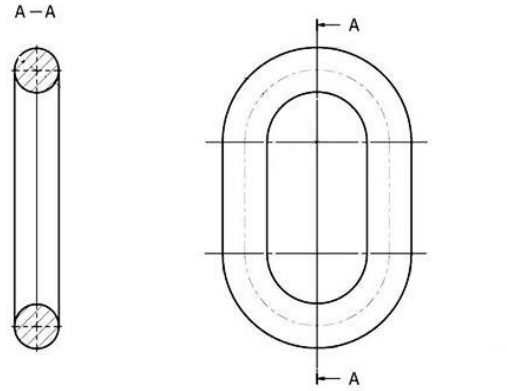
- Stabilirea traseului de secționare
  Traseul de secționare va trece vertical, prin mijlocul piesei.
- Construirea conturului vederii principale și a conturului proiecției în secțiune a piesei



- Executarea liniei ce indică traseul de secționare și a săgeții direcției privirii, precum și notarea secțiunii



- Haşurarea



ACTIVITATEA DE EVALUARE 6, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Traseul de secționare

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.3 Reguli de reprezentare în proiecție ortogonală a pieselor (reprezentarea în secțiune a formelor constructive cu goluri)	1.2.4 Utilizarea regulilor de reprezentare în proiecție ortogonală a pieselor pentru întocmirea schiței utilizate necesare executării piesei 1.2.5 Realizarea vederilor și secțiunilor piesei mecanice necesare executării acesteia	1.3.1 Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor 1.3.2. Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice

Tip de evaluare: de progres - probă practică pentru activitatea de laborator

Obiective:

- Aplicarea corectă a tuturor regulilor de reprezentare în secțiune/ruptură
- Aplicarea corectă a tuturor regulilor de reprezentare a traseului de secționare
- Utilizarea corectă a materialelor și instrumentelor pentru realizarea schiței mecanice

Mod de organizare a activității/clasei: Individual

Resurse materiale:

- Piese cu goluri
- Materiale și instrumente utilizate pentru realizarea schiței piesei mecanice (coli A4, creioane, radiere, rigle, compasuri)

Durată: 40 minute

FIȘĂ DE EVALUARE

Enunțul probei:

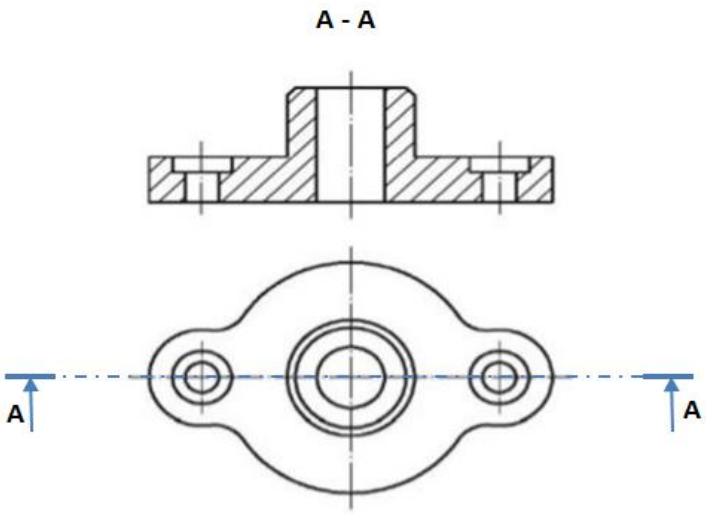
Aveți la dispoziție următoarea piesă:

Sarcini de lucru:

Realizați schița necesară executării piesei.

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctaj maxim	Punctaj obținut	Observații
1	Identificarea figurilor geometrice simple ce alcătuiesc piesa	10p		
2	Alegerea proiecției principale	5p		
3	Utilizarea corespunzătoare a materialelor și instrumentelor de desenat	10p		
4	Utilizarea corespunzătoare a tipurilor de linii	10p		
5	Corespondența între proiecții	5p		
6	Înscrierea pe desen a elementelor traseului de secționare	10p		
7	Notarea secțiunii	5p		
8	Reprezentarea secțiunii	15p		
9	Hașurarea	10p		
10	Aspectul desenului	10p		
	Oficiu	10p		
	TOTAL	100		

Rezolvare corectă:



BIBLIOGRAFIE

1. Cerghit, Ioan (2002), Metode de învățământ, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti
2. Oprea, C.L., Strategii didactice interactive, Editura Didactică și Pedagogică, 2009
3. Pânişoară, I.O., Comunicarea eficientă, Ed. Polirom, Bucureşti, 2015
4. https://www.edu.ro/standarde-de-preg%C4%83tire-profesional%C4%83-pentru-calific%C4%83ri-profesionale-de-nivel-3-si-4-al-cadrului
5. https://sites.google.com/site/evaluarescolara/metode-de-evaluare-scolara
6. https://prezi.com/p/deuvganzanfl/problematizarea/
7. https://sites.google.com/site/desentehniccim/4-sectiuni/
8. https://pdfslide.tips/documents/desentehnic-testeplanse.html

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 7, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Materiale de bază și auxiliare utilizate în desenul tehnic

Tip de activitate: de teorie

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.1. Materiale și instrumente necesare pentru realizarea schiței piesei mecanice	1.2.1. Selectarea materialelor și a instrumentelor pentru întocmirea schiței piesei mecanice 1.2.2.Pregătirea materialelor și a instrumentelor pentru întocmirea schiței piesei mecanice	1.3.1. Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor 1.3.2. Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.3. Interrelaționarea în timpul întocmirii schiței pentru realizareapieselor mecanice 1.3.4. Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.7. Asumarea inițiativei de rezolvare a unor probleme 1.3.8. Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea piesei mecanice

Activitate realizată prin **metoda DIAGRAMA SPIDER MAP (Pânza de paianjen)**

Scurtă descriere a metodei:

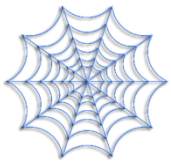


DIAGRAMA SPIDER MAP (Pânza de paianjen) este un organizator grafic care poate fi utilizat pentru a investiga și a enumera diferite aspecte ale unui subiect, ajutându-vă să vă organizați și să vă sintetizați ideile.

Metoda este utilă mai ales în partea finală a lecției, când elevii trebuie să exprime într-o frază o idee cu privire la tema studiată și la modul cum s-a desfășurat ora. După ce primul elev își exprimă punctul de vedere va arunca ghemul de sfoară către un alt coleg aflat cât mai departe de el, păstrând însă capatul firului în mână. Celălalt elev va face același lucru, ținând bine bucata de sfoară. Jocul continuă până când în clasă se va realiza o adevărată pânză de idei.

Obiective:

- recunoașterea materialelor de bază și auxiliare utilizate în desenul tehnic;
- descrierea materialelor de bază și auxiliare și prezentarea utilizării lor;
- implicarea activă, a fiecărui elev, în demersul didactic;
- stimularea comunicării și colaborarea dintre elevi;
- consolidarea grupului.

Mod de organizare a activității/a clasei:

- în sala de clasă/laborator tehnologic;
- lucrul individual, apoi frontal.

Resurse materiale:

- un ghem de sfoară;
- fișă de documentare.

Durată: 40 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

1. Profesorul scrie pe tablă tema *Materiale de bază și auxiliare utilizate în desenul tehnic*.
2. Elevii primesc o fișă de documentare cu informațiile despre temă, pe care o analizează și își structurează informațiile, individual, apoi se vor implica, în realizarea pânzei de paianjen.
3. Profesorul îi roagă pe elevi să vină în fața clasei și să realizeze un cerc.
4. Profesorul se integrează în cerc și le explică elevilor ceea ce au de realizat.
5. Profesorul aruncă primul, ghemul de sfoară, păstrând capătul sforii, către un elev din partea opusă lui denumind un material de bază utilizat în desenul tehnic (de exemplu: coala de hârtie opacă), iar acesta trebuie să spună cât mai multe despre ea. Apoi, elevul aruncă ghemul de sfoară către un alt coleg, păstrând o parte din sfoară, din partea opusă lui, denumind un alt material (de exemplu creioanele pentru desen), iar elevul la care ajunge ghemul trebuie să spună ce știe despre materialul solicitat. ”Jocul” sau lecția se termină în momentul în care fiecare elev a denumit un material utilizat în desenul tehnic. La final va rezulta o pânză de paianjen, care simbolizează de fapt legătura dintre elevi și schimbul de informații care s-a format pe parcursul orei.
6. Profesorul realizează un feed-back al lecției, corectând eventualele greșeli ale elevilor.

Exemplu de fișă de documentare

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

Cap. 1. MATERIALE ȘI INSTRUMENTE PENTRU DESENUL TEHNIC

Desenul tehnic este un limbaj grafic internațional folosit în tehnică pentru a realiza comunicarea între cei care proiectează, cei care realizează și cei care utilizează un produs din acest domeniu.

1.1. MATERIALE DE BAZA ȘI AUXILIARE UTILIZATE ÎN DESENUL TEHNIC

1.1.1. HÂRTIA PENTRU DESEN

Coala de hârtie este materialul de bază pentru elaborarea lucrărilor. În funcție de modul prezentării desenului și modul executării, se deosebesc următoarele feluri de hârtie:

- hârtia opacă - de culoare albă, specială pentru lucrări grafice, are structură omogenă. Este de calitate, dacă este elastică și permite ștergerea repetată cu guma fără a se scămoșa: pentru aceasta hârtia trebuie să aibă un grad mare de încleiere. Acest tip de hârtie este destinat reprezentării desenelor originale.
- hârtia de calc - are grosimi diferite și este transparentă datorită tratării cu o emulsie specială. Se utilizează, datorită transparenței, la executarea desenelor duplicate fie direct, fie prin copiere după desenul original. Este recomandabil ca desenele duplicat să fie realizate în tuș prin calitatea și claritatea copiilor obținute prin multiplicare la heliograf.

- hârtia heliografică (ozalid) - se folosește la multiplicarea desenelor executate pe hârtia sau pânza de calc.

1.1.2. CREIOANE PENTRU DESEN

Creioanele pentru desen sunt de calitate superioară și de tării diferite. Există o scara a durității pentru minele creioanelor și anume:

- mină foarte moale: 4B, 3B, 2B
- mină moale: B
- mină semidură: F, HB, BHB
- mină tare: H
- mină foarte tare: 2H, 3H

În afară de creioanele pentru desen se mai utilizează și portminele (pixuri), care sunt mai eficiente deoarece diferitele grosimi ale minei rămân constante (1 ; 0,7 ; 0,5), în timpul executării desenului .

Vârful de mină se ascute bilateral, deoarece în timpul lucrului se menține grosimea de trasare. Creioanele se ascut la forma corectă cu ajutorul ascuțitorilor de tip școlar sau cu lama. Vârful minelor pentru creioane se mai poate ascuți si cu ajutorul unei bucăți de glaspapir fin, lipită pe o placă de lemn.

1.1.3. TUȘURILE PENTRU DESENE

Tușul negru se folosește la trasarea desenelor tehnice după trasarea preliminară în creion a acestora, precum și la trasarea desenelor în duplicat. Deasemenea se mai folosește la elaborarea desenelor executate în tente și la trasarea umbrelor în desenul arhitectual.

Tușurile colorate sunt utilizate la alcătuirea diagramelor, a graficelor, de producție, la executarea desenelor de instalații, a schemelor etc.

Este de preferat să se folosească tușul ambalat în capsule din material plastic, utilizate la umplerea instrumentelor de trasat.

1.1.4. MATERIALE PENTRU ȘTERS ȘI CORECTAT

Pentru ștergerea, corectarea și curățirea unui desen tehnic se folosesc următoarele instrumente auxiliare: lama, guma, șablonul pentru șters, peria.

- lama - se mai utilizează și la decuparea hârtiei cu ajutorul unei scurte baghete de lemn.
- șablonul pentru șters - este din material plastic sau celuloid este utilizat la ștergerea unor linii dintr-o anumită zonă, protejând în același timp liniile vecine trasate corect.

Se așează șablonul cu una din tăieturile lui deasupra locului de corectat pe desen și se șterge, apoi, cu guma, pe întreaga suprafață de corectat, protejând astfel liniile învecinate.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 7, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Materiale de bază și auxiliare utilizate în desenul tehnic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe:

1.1.1. Materiale și instrumente necesare pentru realizarea schiței piesei mecanice

Abilități:

1.2.1.Selectarea materialelor și a instrumentelor pentru întocmirea schiței piesei mecanice

1.2.2.Pregătirea materialelor și a instrumentelor pentru întocmirea schiței piesei mecanice

Atitudini:

1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice

1.3.7. Asumarea inițiativei de rezolvare a unor probleme

Tip de evaluare: continuă prin metoda *poster*

Obiective:

- recunoașterea materialelor de bază și auxiliare utilizate în desenul tehnic;
- descrierea materialelor de bază și auxiliare și prezentarea utilizării lor;
- realizarea unui poster.

Mod de organizare a activității/clasei:

1. Profesorul scrie pe tablă enunțul activității de evaluare: *Realizați un poster cu tema materiale de bază și auxiliare utilizate în desenul tehnic.*

2. Elevii sunt rugați să recitească informațiile din caiete despre tema studiată.

3. Profesorul pune pe catedra o serie de materiale necesare elevilor pentru realizarea produsului final (coală A3, diferite tipuri de hârtie, markere, pixuri, creioane colorate, poze cu diferite materiale de bază și auxiliare, lipici, hârtie colorată etc.).

4. Profesorul roagă elevii să-și treacă numele pe dosul posterului, pentru a nu fi influențată examinarea produsului de către colegi.

4. Elevii, individual, analizează resursele materiale puse la dispoziție de profesor.

5. Elevii, individual, realizează posterul și-l afișează la locul stabilit de profesor (exemplu: perete, tablă etc.)

6. Evaluarea se poate realiza printr-o grilă de evaluare sau prin metoda *Turul galeriei* (elevii vizitează ”galeria”, examinează produsul și adresează întrebări de clarificare, dacă este cazul, făcând comentarii sau propunând soluții, idei. Se pot pune, eventual, foi de tip post-it pe marginea planșei cu sugestii.

Observații:

1. Elevii, lucrând, au posibilitatea de a-și compara lucrările cu cele ale colegilor, să recunoască ce este în plus față de propriile lucrări și ce este lacunar sau greșit, să se evalueze și să se autoevalueze.

2. Avantajul posterului este că rămâne în clasă, cel mai des pe un perete.

Resurse materiale:

- coală A3, diferite tipuri de hârtie, markere, pixuri, creioane colorate, poze cu diferite materiale de bază și auxiliare, lipici, hârtie colorată etc.

Durată: 50 minute

Exemple de materiale/poze:

		Etc.

Barem de corectare și notare:

Exemplu de grilă de evaluare a posterului

GRILĂ DE EVALUARE POSTER

Numele elevului:

Clasa:

Data:

Nr. crt.	**Indicatori**	**Punctaj**			
I.	**Conținut**	**0**	**1**	**2**	**3**
1.	Conținutul – informații complete, exactitate științifică				
2.	Prelucrarea datelor – analiza, selectarea esențialului, relaționarea aspectelor				
	Total I				

Nr. crt.	**Indicatori**	**Punctaj**		
II.	**Design-ul prezentării**	**0**	**1**	**2**
3.	Calitatea prezentării – titlul posterului, organizarea datelor, structurarea posterului, dozarea informațiilor			
4.	Impactul vizual – centrare, caligrafie, acuratețe, atractivitate			
	Total II			

Total general:

BIBLIOGRAFIE

1. Constantin M., Ciocîrlea-Vasilescu A., Spornic O. L., Reprezentarea pieselor mecanice. Manual pentru clasa a IX-a, Filiera Tehnologică, Profil Tehnic, Domeniul de pregătire profesională Mecanică, Editura CD Press
2. Hussein G., Tudose M., Desen tehnic de specialitate, Editura Didactică și Pedagogică, București 1992
3. Lichiardopol G.,ș.a., Desen tehnic industrial, Manual pentru clasa a IX a, Editura CD Press
4. Mocanu M., Dache M., Săndulescu L.I., Educație tehnologică și aplicații practice, manual pentru clasa a VII-a, Editura Aramis
5. Tănase C., Dima I.M., Băsu G., Nedelcu-Teodorescu G., Anton M., Educație tehnologică și aplicații practice, manual pentru clasa a VII-a, Editura Avangarde Centre
6. Pișleagă F., Lazăr N., Olteanu S., Educație tehnologică și aplicații practice, manual pentru clasa a VII-a, Editura CD Press
7. Cucoș, C., Pedagogie, Editura Polirom, Iași, 2006.

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 8, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Etapele de executare a schiței

Tip de activitate: Laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.6. Reguli de reprezentare a schiței după model (utilizarea elementelor geometrice din spațiu, fazele executării schiței)	1.2.11.Identificarea elementelor geometrice din spațiu necesare realizării schiței piesei mecanice 1.2.12. Întocmirea schiței piesei mecanice în vederea executării acesteia prin operații de lăcătușerie 1.2.13. Interpretarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei	1.3.1 Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor 1.3.2 Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.3 Interrelaționarea în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.4 Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.5 Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.6 Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.7 Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme 1.3.8 Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice

Activitate realizată prin metoda **învățării prin descoperire dirijată**.

***Scurtă descriere a metodei*:**

Învățarea prin descoperire a apărut ca reacție împotriva excesului folosirii metodelor verbale/orale. Profesorul coordonează îndeaproape efortul elevilor, oferind îndrumări, sugestii, puncte de sprijin, soluţii parţiale sau adresând întrebări.

Elevul va dobândi, prin activitatea dirijată, cunoștințe noi și va învăța abilități, deprinderi, priceperi, capacități. În concluzie, descoperirea, reconstituirea și explicarea etapelor necesare realizării schiței unei piese pe baza investigației dirijate constituie un mod de învățare care este în același timp și cunoaștere și acțiune.

După ce profesorul anunță tema lecției ,,*Etapele de executare a schiței*”, va proiecta pe ecran, cu ajutorul videoproiectorului, fișa de documentare pe care, parcurgând-o împreună cu elevii, pas cu pas, va identifica etapele executării unei schițe, exemplificând cu executarea schiței unei piese model. Apoi, fiecare elev va realiza pe caiet o schiță a unei piese model la alegere, respectând pașii descriși anterior.

Obiective:

- Identificarea elementelor geometrice din spațiu necesare realizării schiței piesei mecanice;
- Întocmirea schiței unei piese - model în vederea executării ulterioare a acesteia prin operații de lăcătușerie;
- Interpretarea schiței piesei model în vederea executării ei.

Mod de organizare a activității/a clasei:

- Frontal pentru identificarea etapelor de execuție a schiței;
- Individual la execuția schiței piesei după model;

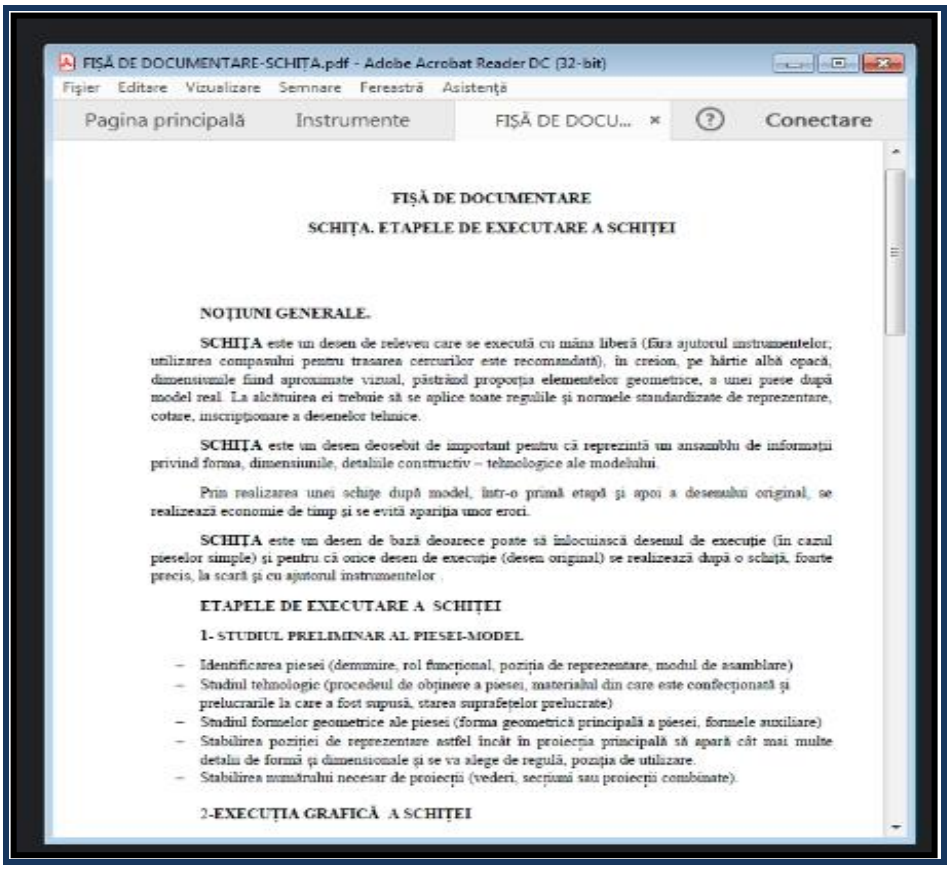
Resurse materiale:

Desktop, laptop, videoproiector, ecran, fișe de lucru, fișe de documentare, piese model, caiete sau coli albe A4.

Durată: 50 **minute**

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales. Etape de lucru:

- Prezentarea interactivă a fișei de documentare de către profesor prin proiectarea cu videoproiectorul pe ecran sau de pe laptop pe ecranul tv al sistemului multifuncțional conectat la Internet;
- Descoperirea pas cu pas a fiecărei etape de execuție a schiței prin dirijarea învățării de către profesor;
- Exemplificarea executării schiței unei piese model, prin proiectarea etapelor cu ajutorul videoproiectorul.
- Compararea, de către elevi a reprezentărilor grafice și notarea asemănărilor și deosebirilor dintre reprezentări, schiță-desen de execuție.


FIȘĂ DE DOCUMENTARE-SCHIȚA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

Fișier Editare Vizualizare Semnare Fereastră Asistență

Pagina principală Instrumente FIȘĂ DE DOCU... Conectare

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

SCHIȚA. ETAPELE DE EXECUTARE A SCHIȚEI

NOȚIUNI GENERALE.

SCHIȚA este un desen de releveu care se execută cu mâna liberă (fără ajutorul instrumentelor; utilizarea compasului pentru trasarea cercurilor este recomandată), în creion, pe hârtie albă opacă, dimensiunile fiind aproximate vizual, păstrând proporția elementelor geometrice, a unei piese după model real. La alcătuirea ei trebuie să se aplice toate regulile și normele standardizate de reprezentare, cotare, inscripționare a desenelor tehnice.

SCHIȚA este un desen deosebit de important pentru că reprezintă un ansamblu de informații privind forma, dimensiunile, detaliile constructiv – tehnologice ale modelului.

Prin realizarea unei schițe după model, într-o primă etapă și apoi a desenului original, se realizează economie de timp și se evită apariția unor erori.

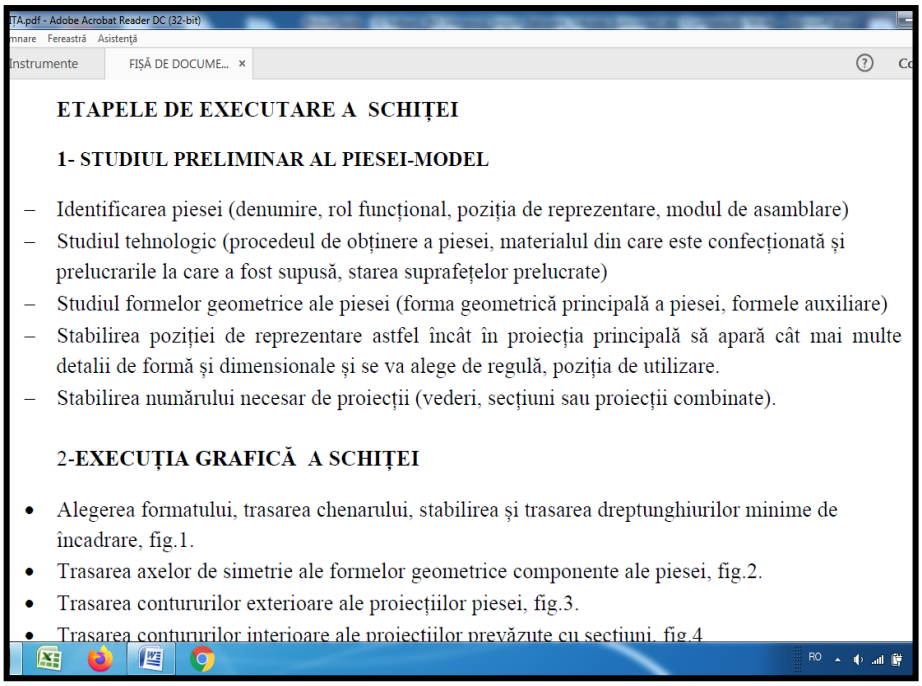
SCHIȚA este un desen de bază deoarece poate să înlocuiască desenul de execuție (în cazul pieselor simple) și pentru că orice desen de execuție (desen original) se realizează după o schiță, foarte precis, la scară și cu ajutorul instrumentelor .

ETAPELE DE EXECUTARE A SCHIȚEI

1- STUDIUL PRELIMINAR AL PIESEI-MODEL

- Identificarea piesei (denumire, rol funcțional, poziția de reprezentare, modul de asamblare)
- Studiul tehnologic (procedeul de obținere a piesei, materialul din care este confecționată și prelucrările la care a fost supusă, starea suprafețelor prelucrate)
- Studiul formelor geometrice ale piesei (forma geometrică principală a piesei, formele auxiliare)
- Stabilirea poziției de reprezentare astfel încât în proiecția principală să apară cât mai multe detalii de formă și dimensionale și se va alege de regulă, poziția de utilizare.
- Stabilirea numărului necesar de proiecții (vederi, secțiuni sau proiecții combinate).

2-EXECUȚIA GRAFICĂ A SCHIȚEI



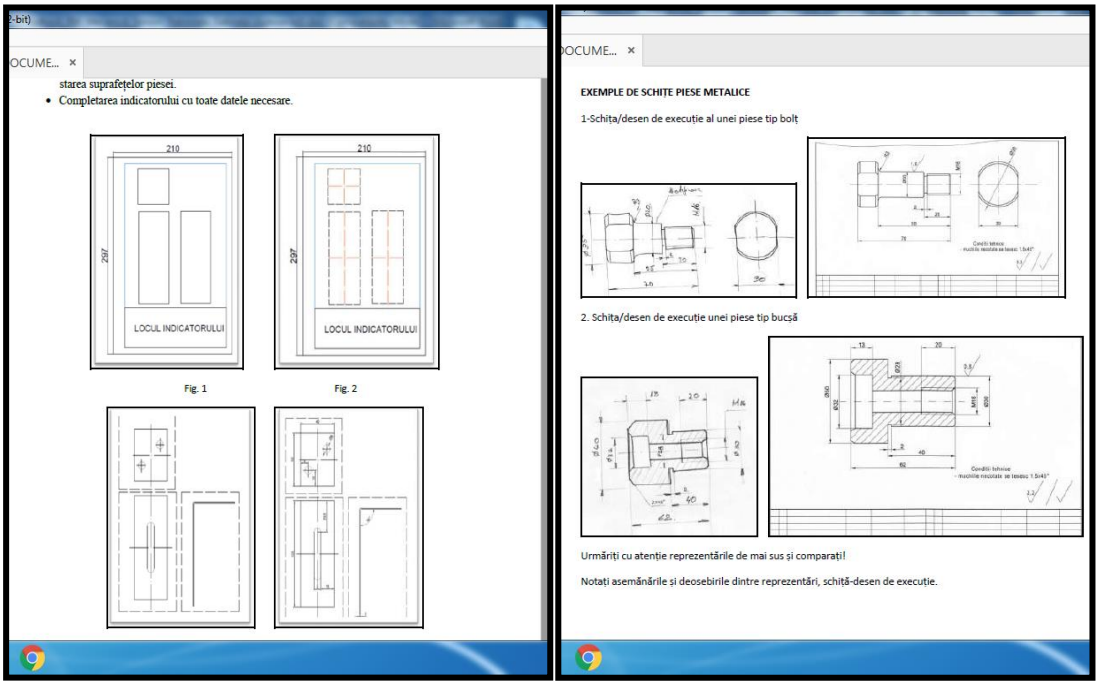
ETAPELE DE EXECUTARE A SCHIȚEI

1- STUDIUL PRELIMINAR AL PIESEI-MODEL

- Identificarea piesei (denumire, rol funcțional, poziția de reprezentare, modul de asamblare)
- Studiul tehnologic (procedeul de obținere a piesei, materialul din care este confecționată și prelucrarile la care a fost supusă, starea suprafețelor prelucrate)
- Studiul formelor geometrice ale piesei (forma geometrică principală a piesei, formele auxiliare)
- Stabilirea poziției de reprezentare astfel încât în proiecția principală să apară cât mai multe detalii de formă și dimensionale și se va alege de regulă, poziția de utilizare.
- Stabilirea numărului necesar de proiecții (vederi, secțiuni sau proiecții combinate).

2-EXECUȚIA GRAFICĂ A SCHIȚEI

- Alegerea formatului, trasarea chenarului, stabilirea și trasarea dreptunghiurilor minime de încadrare, fig.1.
- Trasarea axelor de simetrie ale formelor geometrice componente ale piesei, fig.2.
- Trasarea contururilor exterioare ale proiecțiilor piesei, fig.3.
- Trasarea contururilor interioare ale proiecțiilor prevăzute cu secțiuni, fig.4



starea suprafețelor piesei.

- Completarea indicatorului cu toate datele necesare.

Fig. 1 Fig. 2

EXEMPLE DE SCHIȚE PIESE METALICE

1-Schița/desen de execuție al unei piese tip bolț

2. Schița/desen de execuție unei piese tip bucșă

Urmăriți cu atenție reprezentările de mai sus și comparați!

Notați asemănările și deosebirile dintre reprezentări, schiță-desen de execuție.

Materialele se pot accesa apăsând Ctrl+click pe linkul:
https://drive.google.com/file/d/1zdUBiyCOEV87IgzpFgjNVKMHlz6j_O0n/view?usp=sharing - fișa de documentare

ACTIVITATEA DE EVALUARE 8, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Etapele de executare a schiței

Rezultate ale învățării vizate

1.1.6. Reguli de reprezentare a schiței după model (utilizarea elementelor geometrice din spațiu, fazele executării schiței)

1.2.11. Identificarea elementelor geometrice din spațiu necesare realizării schiței piesei mecanice

1.2.12. Întocmirea schiței piesei mecanice în vederea executării acesteia prin operații de lăcătușerie

1.2.13. Interpretarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei

1.3.1. Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor

1.3.2. Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice

1.3.3. Interrelaționarea în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice

1.3.4. Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice

1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice

1.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice

1.3.7. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

1.3.8. Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice

Tip de evaluare: formativă prin lucrare practică pentru activitatea de laborator.

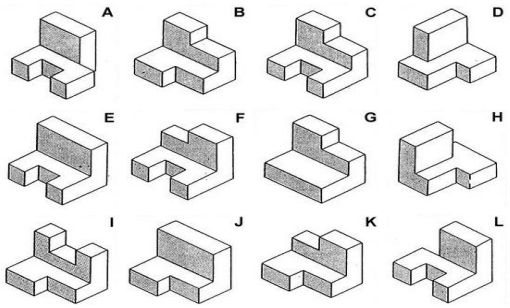
Evaluarea va consta în rezolvarea fișei de lucru

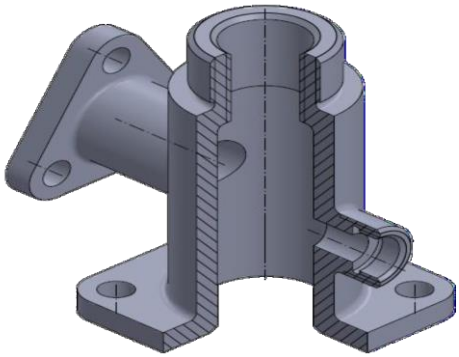
FIȘĂ DE LUCRU: SCHIȚA-Aplicații

Utilizând cunoștințele dobândite în urma parcurgerii fișei de documentare anterioare, rezolvați cerințele de mai jos!

1. Pentru una din piesele reprezentate axonometric mai jos, de la A la L, desenați schițele proiecțiilor .
2. Folosind dimensiuni la alegere se vor cota proiecțiile desenate.
3. Pentru racordul de mai jos executați schița după model, respectând etapele respective.

   După realizarea schițelor, prezentați modul în care ați realizat, la alegere una din reprezentări!





Obiective:

- Identificarea elementelor geometrice din spațiu necesare realizării schiței piesei mecanice;
- Întocmirea schiței unei piese - model în vederea executării ulterioare a acesteia prin operații de lăcătușerie;
- Interpretarea schiței piesei model în vederea executării ei.

Mod de organizare a activității/clasei:

Frontal, pentru prezentarea sarcinilor de lucru;

Individual, pentru rezolvarea fișei de lucru.

Resurse materiale:

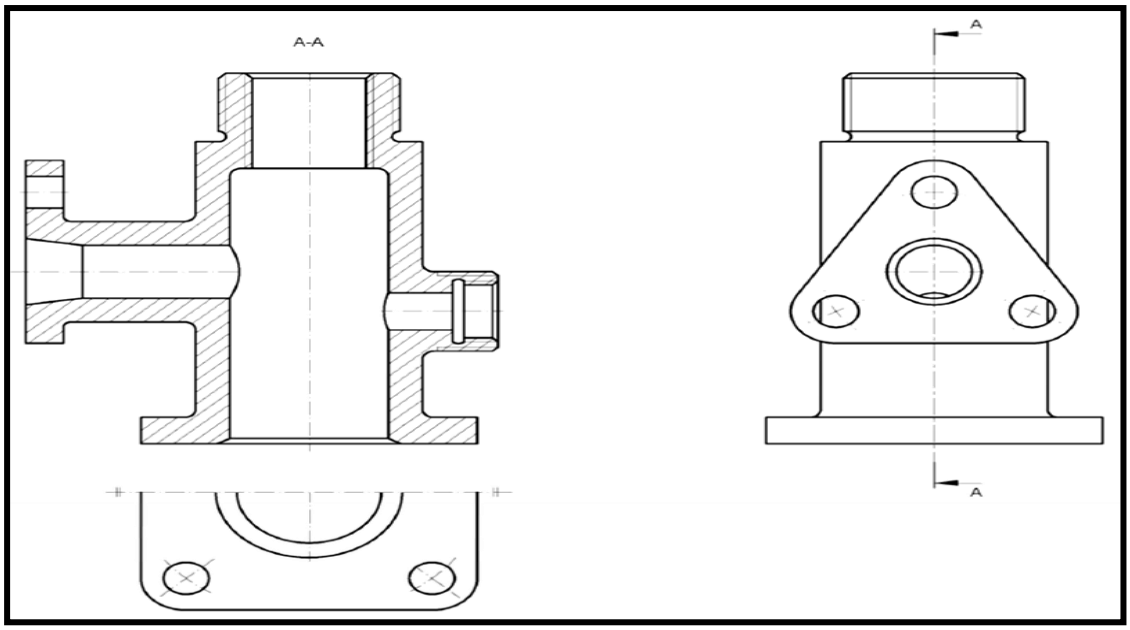
Fișe de lucru, fișe de documentare, piese model, caiete sau coli albe A4, instrumente de desen.

Durată: 50 minute

Barem de corectare și notare:

Nr. crt.	Criterii de realizare	Indicatorii de realizare	Punctaj maxim pe indicator	Punctaj acordat
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru (max. 2,5p)	Selectarea materialelor și instrumentelor pentru întocmirea schiței în vederea realizării unor piese mecanice.	1,5p	
		Pregătirea materialelor și instrumentelor pentru întocmirea schiței în vederea realizării unor piese mecanice.	1p	
2.	Realizarea sarcinii de lucru (max.5p)	Întocmirea schiței în vederea realizării unor piese mecanice.	2,5p	
		Respectarea normelor și regulilor de întocmire a schiței în vederea realizării unor piese mecanice.	1,5p	
		Folosirea corespunzătoare a instrumentelor de desen tehnic în vederea întocmirii schiței piesei mecanice.	0,5p	
		Verificarea calității schiței piesei mecanice.	0,5p	
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate (max.1,5p)	Utilizarea vocabularului de specialitate în prezentarea schiței piesei mecanice.	1,5p	

Schița racordului:



BIBLIOGRAFIE

1. Gh. Husein, *Desen tehnic de specialitate*, E.D.P., Bucureşti 1996;
2. I . Vraca, *Desen Tehnic*, E.D.P., Bucureşti 1979;
3. M. Mănescu, s.a., *Desen tehnic industrial*, Editura economică, 1995;
4. *** Colecţie de standarde, *Desene tehnice*, Editura Tehnică, Bucureşti 1996;
5. P. Precupeţu, C. Dale, *Desen tehnic industrial*, Editura Tehnică, Bucureşti,1990;
6. M. Ionescu, D. Burduşel, ş.a., *Cultură de specialitate*, Editura Sigma, Bucureşti, 2000;
7. Tănăsescu M., Gheorghe M., *Desen Tehnic*, Manual pentru clasa a IX-a liceu, filieră tehnologică, profil tehnic, Editura Aramis, Bucureşti, 2004;
8. PETRE Onu, Luca C., Didactica specialității, Ed.Ghe.Asachi, Iasi, 2002;
9. PURȚUC Dumitru- Modele de instruire formativa specifice disciplinelor tehnice, Ed. Spiru Haret, Iași, 2002;
10. Costică Nițucă,Tudor Stanciu – Didactica disciplinelor tehnice, Editura Performantica, Iași, 2006;
11. Cursul ,,Utilizarea TIC in procesul de predare – învățare" – Modulul 4, GO AHEAD;
12. Desen tehnic industrial, Gabriela Lichiardopol ș.a., manual pentru clasa a IX-a, Editura CD PRESS, 2011;
13. Desen tehnic, Gabriela Lichiardopol ș.a., manual pentru clasa a IX-a, Editura Aramis, 2004;
14. Desen tehnic, Aureliu Țurcanu, Aurelian Chivu, Daniela Cioană, Emil-Vasile Țurcanu, manual pentru clasa a IX-a, Editura Economica Preuniversitaria, 2017;
15. Cotarea-linii utilizate la cotare, prof. ing. Florina Dumitrescu, ppt;
16. http://tehnicdesen.blogspot.ro/2013/03/cotarea-in-desenul-tehnic.html;
17. https://www.didactic.ro
18. http://ipttic.ctcnvk.ro/Aux_Phare/Aux_2002/Mecanic/MECANICAXI%20INTERPRETAREA%20DOCUMENTATIEI%20TEHNICE%201.pdf.

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 9, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Îndoirea tablelor și benzilor

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.6. Îndoirea manuală a semifabricatelor	2.2.19- Îndoirea manuală a tablelor și benzilor	2.3.1. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă 2.3.4. Asumarea în cadrul echipei/ grupei a responsabilității pentru sarcina primită

Activitate realizată prin metoda: ***Învățarea prin documentare /descoperire***

Scurtă descriere a metodei:

Învățarea prin documentare și aplicare în laborator permite elevilor accesul la informații deja sintetizate, prezentate schematizat și are aplicabilitate atunci când lipsesc manualele de specialitate, sursa principală de documentare fiind cărțile de specialitate, fișa de documentare, machete, panoplii.

Aceste metode interactive sunt mai apreciate deoarece sunt atractive: stimulează inițiativa, stimulează o punere în practică mai bună a priceperilor, deprinderilor și cunoștințelor, stimulează implicarea activă în sarcinile didactice, stimulează originalitate și creativitatea copiilor, încurajează responsabilitatea în rezolvarea sarcinilor și învățarea prin cooperare, elevii învață să-și argumenteze propriile acțiuni, să asculte părerile celor din jur și să comunice între ei.

Pentru desfășurarea procesului de învățare "*față în față*", învățarea prin documentare are loc prin aplicarea strategiilor didactice cunoscute:

- **fișa de documentare** (***Anexa 1***) se distribuie elevilor (individual sau în perechi) și se lasă câteva minute spre studiu,
- se discută cu elevii pe baza informațiilor din fișa de documentare,
- se distribuie **o fișă de lucru (Anexa 2)** (individual sau pe perechi) elaborată pe baza informațiilor din fișa de documentare,
- se citește sarcina de lucru cu voce tare de către un elev,
- se trece la rezolvarea fișei de lucru,
- se discută soluțiile identificate.

Obiective:

1. **Cunoașterea metodelor de îndoire manuală a semifabricatului (tablă, profile)**
   - Însușirea tehnologiei de lucru la îndoirea manuală a semifabricatelor
   - Cunoașterea metodelor folosite pentru operația de îndoire
   - Cunoașterea operațiilor care sunt necesare pentru operația de îndoire
   - Pregătirea semifabricatului pentru operația de îndoire
2. Prezintarea sculelor, dispozitivelor folosite și instrumentele de verificare a operației.
   - Formarea deprinderilor de folosire a SDV-urilor

STRATEGII PENTRU ELEVII CARE ÎNVAȚĂ:

- ***Elevi cu dominantă vizuală***

Metoda – expunerea orală,

Resurse – fișe documentare însoțite de imagini, planșe colorate,

Prezentarea fișei de documentare și în format grafic.

- ***Elevi cu dominantă auditivă***

Metoda- se citește fișa de documentare

Fișe de lucru – studiul de caz va avea spații goale astfel încât elevii după ascultarea informației să completeze spațiile lipsă.

- ***Elevi cu dominantă practică***

Metoda – demonstrație cu ajutorul unor elemente de comparare,

Resurse – machete, piese,

Fișe de lucru – trebuie fixate datele unor sarcini clare, ce trebuie aduse la bun sfârșit de către elevi.

- ***Cunoașterea (întrebări factuale)***

Ce se întamplă când …..?

Identificați …?

Definiți….?

- ***Înțelegerea*** (demonstrația întelegerii unui concept)

Descrieți cu cuvintele voastre….?

Care din următoarele…..este un exemplu de …?

Care din afirmații sunt conforme cu informațiile date….?

- ***Aplicare*** (demonstrația înțelegerii sensului practic)

Arătați cum…..poate fi folosit pentru explicarea metodei/operației/procedeului…

Care metodă poate fi folosită pentru explicarea deformării....

- ***Analiza (***capacitatea de a găsi și arăta relații între definiții și component)

Comparați ….și ….

Arătați diferența între…. și …..

Care sunt trăsăturile caracteristice ale unui tip inovator….?

DESFĂŞURAREA LECŢIEI TEORETICE cu aplicație scurtă de fixare

1. ***Având posibilitatea de a alege tehnica de instruire, profesorul va putea să:***
   - adapteze procesul didactic la particularitățile grupului de elevi,
   - diferenţieze atât sarcinile de lucru cât şi timpul alocat(în cazul grupelor);
   - centreze activitățile de învățare pe elev/grupă;
   - valorifice interesul față de informația tehnologică;
2. ***Verificarea și însușirea noilor cunoștințe predate.***

- Verificarea dobândirii rezultatelor învățării vizate
- Timp alocat: 45 minute
- Tip de interacțiune cu elevii: - conversația, explicația, observarea
- Descriere: - etapele metodei studiate, a materialului parcurs.

Mod de organizare a activității/a clasei:

- Poate fi individual – fiecare elev va rezolva fișa de lucru sau
- Pe grupe de maxim 2-3 elevi (funcție de efectivul clasei) grupa își va desemna reprezentantul care va prezenta rezolvarea sarcinii din fișa de lucru.

Resurse materiale:

Fișe de documentare însoțite de planșe, machete ale unor piese deformate, fotografii, truse de S.D.V-uri, instrumente.

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales / Etape de lucru /Durată:

Etapa 1: -15 minute- prezentarea și distribuirea Fișei de documentare (Anexa 1) explicarea noțiunilor noi întâlnite și prezentarea modului cum va decurge ora.

- organizarea individual/grupelor de elevi și desemnarea liderului de către fiecare grupă

- distribuirea resurselor materiale necesare, fiecărui elev/ grupă și explicarea modului de desfășurare a activității

Etapa 2: - distribuirea Fisei de lucru – (Anexa 2)

- 15 minute rezolvarea Fișei de lucru prin folosirea materialelor puse la dispoziție

- 10 minute prezentarea rezolvărilor – de către elevi/ reprezentații grupelor

Etapa 3: - 5 minute -evaluarea activității, verificarea însușirii noilor cunoștințe predate și analiza conținuturilor reținute de elevi /grupe

***ANEXA 1*. FIȘĂ DE DOCUMENTARE ÎNDOIREA SEMIFABRICATELOR**

1. **Caracteristicile procesului de îndoire**

Îndoirea - este operația tehnologică de deformare plastică a unui semifabricat prin care piesa se obține fără îndepărtare de material. Se aplică în general semifabricatelor și pieselor ai căror pereți au secțiune uniformă, cum sunt produsele din tablă, benzi, bare, țevi, etc.

Mod de realizare, informații necesare

a) Îndoirea metalelor - se poate executa la rece (temperatura mediului ambiant) și la cald (temperatura de forjare a metalului). În atelierele de lăcătușerie predomină îndoirea la rece, îndoirea la cald limitându-se la încălzirea parțială a zonei de îndoire.

b) Îndoirea la rece la raze de curbură mici:

- Se aplică cu succes la materialele moi (plumb, aluminiu, cupru, etc.);

c) Recomandări pentru evitarea unor defecte care pot însoți îndoirea:

- când raza de îndoire este mai mică decât "raza minimă" materialul se va încălzi la temperatura de forjare;

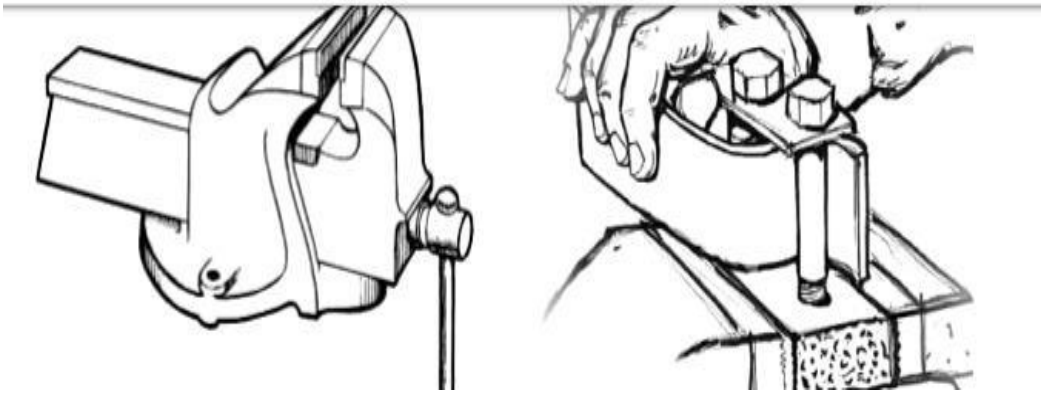
- îndoirea se va face după o direcție perpendiculară pe direcția de laminare a materialului;

- îndoirile repetate vor fi precedate de o încălzire locală la temperatura de recoacere a materialului.

Execuție

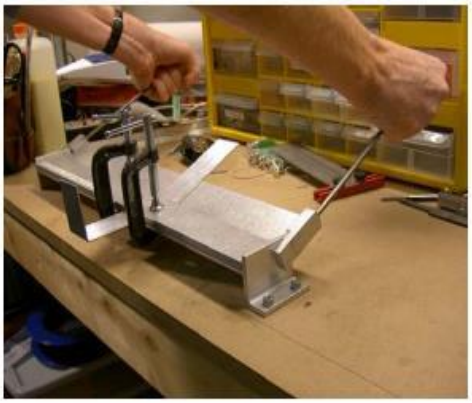
În funcție de specificul producției, îndoirea tablelor și benzilor se poate executa:

- manual - liber, cu șabloane sau cu dispozitive;
- mecanic - prin utilizarea mașinilor de îndoit.

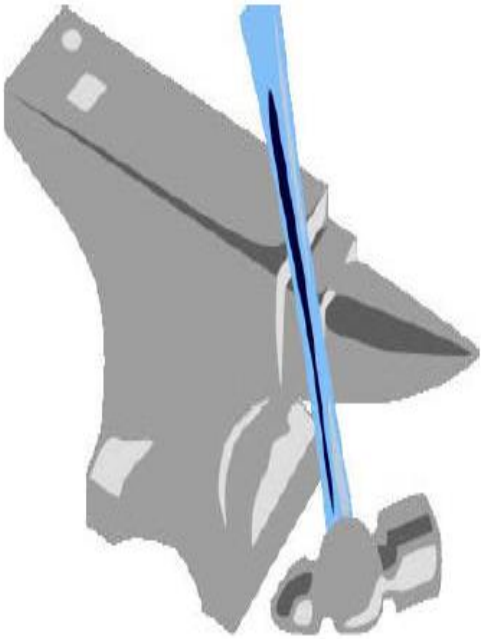


Îndoirea tablelor în unghi de 90^0

Dispozitive de îndoirea tablelor subțiri



Truse și instrumente



2. Îndoirea tablelor și benzilor

a) Îndoirea manuală - se poate realiza prin trei metode, și anume:

- Îndoirea prin lovire cu ciocanul pe nicovală - se execută după ce materialul a fost trasat. Ca piese de sprijin se utilizează nicovale de diferite forme;
- Îndoirea în menghină - se execută în special atunci când unghiul de îndoire este de 90°. Tabla este fixată în menghină între un colțar și o placă intermediară, îndoirea se execută în două faze, pentru a se evita formarea unor ondulații.
- Îndoirea după sablon - se recomandă atunci când se execută piese a căror configurație nu se poate obține prin alte metode.

b) Îndoirea mecanică a tablelor se realizează prin folosirea unor utilaje specifice, dintre care se mentionează:

- îndoirea tablelor în valțuri - se aplică când acestea trebuie să ia o formă cilindrică sau conică;

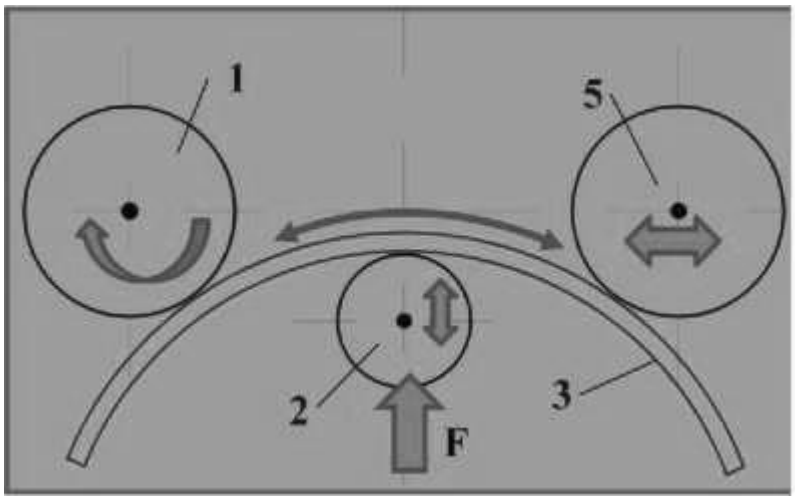
- îndoirea tablelor la prize - se execută folosindu-se matrițe, în funcție de forma pieselor ce se execută.

3. Exemple de îndoire a tablelor și benzilor

Îndoirea tablelor

Valț pentru roluit

Îndoirea în dispozitivul cu 3 role (virolare) presupune introducerea tablei 3 între rolele 1, 2 și 5 (Fig. 1). Deplasarea între aceste role, în ambele sensuri a tablei, se face prin intermediul rolei de antrenare 1, rotită manual sau mecanizat. Forța necesară procesului de îndoire se realizează prin intermediul rolei 2. Modificarea razei de îndoire se face prin deplasarea rolelor 2 și 5.



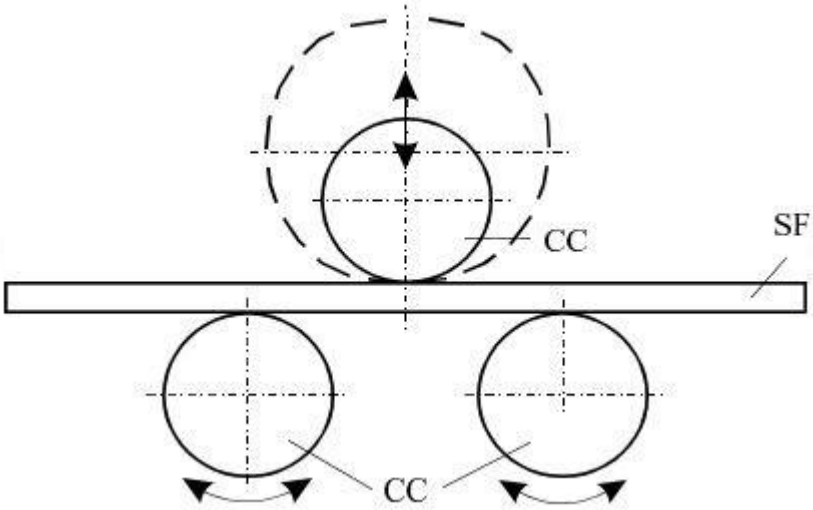
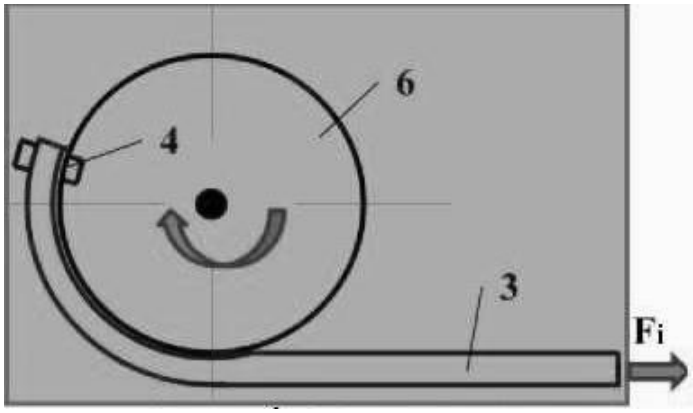


Fig. 2: Îndoirea în dispozitivul cu 3 role (virolare)
CC – cilindrii de curbare; SF – semifabricat; PC – produs curbat.

Cu acest dispozitiv se pot obține diferite unghiuri și raze de îndoire, putându-se ajunge până la obținerea unui cilindru, situație în care capetele tablei se împreunează. Îndoirea la unghiuri mari sau raze mai mici de îndoire se realizează treptat.

Îndoirea cu o rolă (Fig. 3) se realizează numai la raza rolei.



Pentru aceasta, tabla 3 este prinsă pe rola 6 prin intermediul sistemului de prindere 4 (bride, șuruburi etc.) Tabla este îndoită prin rotirea rolei 6, în timp ce tabla este menținută

în contact cu aceasta prin intermediul forței de întindere F_i. Raza de îndoire poate fi mică, în limitele tehnologice de prelucrare a rolei. Unghiul de îndoire poate fi aproape 1800.

4. Controlul operatilor de îndoire.

Acest control constă în:

- măsurarea razelor și unghiurilor de îndoire;
- poziția planelor de îndoire față de celelalte dimensiuni ale piesei;
- verificarea existenței fisurilor, a deformărilor sau a urmelor de lovituri. Pentru control se utilizează mijloace universale de control: șabloane, rigle gradate, raportoare, șublere, etc.

5. Măsuri de tehnică a securității muncii

Norme de respectat în atelierele de lăcătușerie

Pentru evitarea accidentelor de muncă la executarea operațiilor de îndreptare, trasare, debitare, îndoirea metalelor, trebuie respectate o serie de măsuri dintre care se amintesc:

- ciocanele trebuie sa aibă corzi de lemn de esență tare, fără noduri sau crăpături și să nu fie întarite cu cuie sau legate cu cuie ori sarmă etc.
- fixarea cozii de ciocan să fie facută cu pene metalice;
- este interzis lucrul cu ciocane, nicovale de îndreptat care au fisuri, știrbituri, spărturi, deformări în forma de floare;
- la folosirea trasatoarelor se cere atenție pentru a nu se produce înțepături cu vârful ascuțit al acelor de trasat. Dupa întrebuințare, acele de trasat se vor aseza în poziția culcat. Compasurile și acele de trasat se vor pastra în sertare sau truse speciale;
- uneltele de mână pentru tăiere vor fi verificate înainte de începerea lucrului pentru a se depista defecțiunile care ar putea duce la accidente (fisuri, stirbituri, modul de ascuțire etc.);
- daca în timpul lucrului, la taierea metalelor, sar aschii, trebuie să se poarte ochelari de potecție, iar locul sa fie îngradit cu paravane de protecție
- uneltele pe care se sprijină semifabricatul care se îndoaie trebuie să fie bine fixate;

Echipamentul de protecție atât pentru îndoirea la rece cât și la cald este specific.

ANEXA 2 **FIȘA DE LUCRU**

Timp de lucru: 15 minute

Tema: Operații de lăcătușerie general

ÎNDOIREA

I. Alegeți răspunsul corect: ……..... 10 puncte

1. Îndoirea este operația tehnologică de prelucrare prin: 5 puncte
   a) îndepărtarea materialului;
   b) deformare elastică;
   c) deformare plastică.

2. Controlul operației de îndoire se realizează cu: 5 puncte
   a) rigla, șubler, echer;
   b) nicovala;
   c) menghina.

II. Scrieți pe foaie, litera **A**, dacă apreciați că enunțul este adevărat și litera **F**, dacă apreciați că enunțul este fals: 10 puncte

A F Îndoirea este operația tehnologică de deformare plastică semifabricatului.

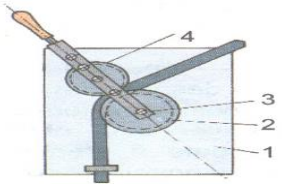
A F Tablele se îndoaie, numai după ce s-au încălzit în prealabil.

III. Identificați din lista de mai jos și alegeți din SDV-urile puse la dispoziție, cele care au fost folosite la îndoire: perie de sârmă, nicovală, ștanță, ciocan, menghină, punctator, șubler

20 puncte

IV. Denumiți elementele componente indicate în fig.1, ale dispozitivului de îndoire pentru profile:

20 puncte



1=……

2=……

3=……

4=……

Fig.1

V. Enumerați trei norme de tehnică a securității muncii la operația de îndoire.

30 puncte

Notă: Se acordă 10 puncte din oficiu

BAREM DE CORECTARE – FIȘA DE LUCRU

Subiectul I

I.1- c)

I.2 a)

Subiectul II

1-A

2-F

Subiectul III

Nicovală, Ciocan. Menghină, Șubler

Subiectul IV

1-masa de lucru
2-role de îndoire
3-ax role (cu distanțare funcție de grosimea și unghiul profilului)
4-role de îndoire
Subiectul IV...exemple
-Starea tehnica bună a ciocanelor
-Sculele să nu aibă fisuri, rupturi sau deformări
-Prinderea corectă a semifabricatelor în menghina

ACTIVITATEA DE EVALUARE 9, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: LĂCATUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Procesul de îndoire al semifabricatelor. Îndoirea tablelor și benzilor sub diferite unghiuri

Tip de activitate: Laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.6. Îndoirea manuală a semifabricatelor	2.2.19 - Îndoirea manuală a tablelor și benzilor	2.3.1. -Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă 2.3.4. -Asumarea in cadrul echipei/ grupei a responsabilității pentru sarcina primită

Activitate realizată prin **metoda cubului.**

Metoda cubului:

- Este o modalitate de lucru care poate fi aplicată individual, în perechi sau în grupuri pentru o abordare a unei situații problematice, prin solicitarea gândirii elevului;
- Este o strategie care urmărește studierea unei teme din mai multe perspective. Scopul ei este lărgirea orizontului de idei al elevului.

Este necesar un cub mare, pe fețele căruia să fie scrisă câte o sarcină de lucru sub diferite forme.

Scurtă descriere a metodei

Etape:

• se formează 6 grupe de 3 elevi;

• fiecare elev din grupă interpretează un rol în grupă (unul scrie observațiile colegilor, completând tabelul cerut, altul alege sculele cu care s-a realizat operația, altul face calcule, unde este necesar și prezintă concluziile finale, în funcție de sarcina primită /metodă de îndoire);

• elevii rezolvă sarcina pe grupe, într-un timp dat (30 minute);

• se prezintă pe rând răspunsul formulat, prin reprezentantul grupei.

Obiective:

1. **Cunoașterea metodelor de îndoire manuală a semifabricatului (tablă, bandă)**
   - Însușirea tehnologiei de lucru la îndoirea manuală a semifabricatelor
   - Formarea deprinderilor de lucru pentru operația de îndoire
   - Cunoașterea etapelor de pregătire a semifabricatului pentru operația de îndoire

2. **Prezintarea sculele folosite și instrumentele de verificare a operației.**
   - Formarea deprinderilor de folosire a SDV-urilor

Mod de organizare a activității/a clasei: pe grupe de elevi

Activitatea pe grupe permite:

- diferențierea sarcinilor de învățare;
- contribuie la dezvoltarea abilităților de cooperare și comunicare;
- elevii învață unii de la alții, sunt mai activi, iar motivația învățării este stimulată cu ușurință, se apelează la descoperire
- superioritatea soluționării problemelor în condiții de grup, față de rezolvările individuale este mult mai eficace.

Resurse materiale:

- Machete cu table/benzi îndoite sub diferite unghiuri
- Table/benzi îndoite din diferite materiale
- Truse de scule diferite funcție de lucrare și tipul materialului

Durată: 50 min

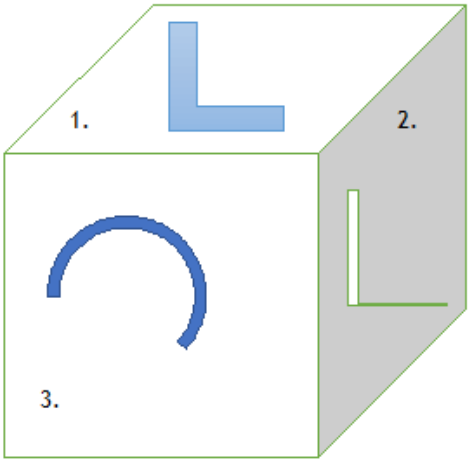
Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales / Etape de lucru /Durată:

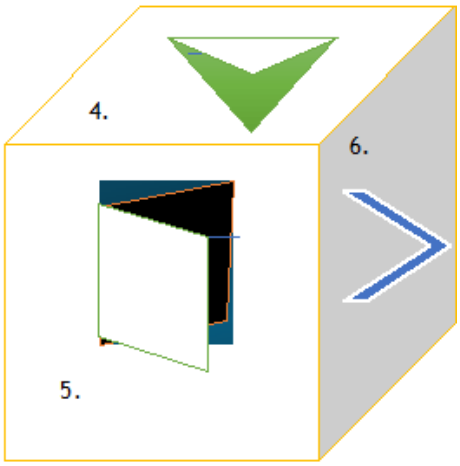
Etapa 1: - *10 minute* -explicarea noțiunilor noi întâlnite

- prezentarea modului cum va decurge ora.
- prezentarea machetelor și precizarea cerințelor
-

Etapa 2:-*5 minute*- se formează 6 grupe de câte 3 elevi

- fiecare grupă va trage la sorți un număr, care reprezintă o față a cubului (respectiv un model de semifabricat), apoi
- organizarea grupelor de elevi și desemnarea liderului de către fiecare grupă





Etapa 2: - *5 minute* distribuirea *Fișei de lucru* pentru fiecare față se va completa de grupa respectivă

- prezentarea și distribuirea modelelor de tablă din materiale diferite și îndoită sub diferite unghiuri (funcție de grupă ce număr al feței de cub, a tras)
- distribuirea resurselor materiale necesare, fiecărei grupe și explicarea modului de desfășurare a activității

Etapa 3: - *15 minute*- rezolvarea *Fișei de lucru* prin folosirea materialelor puse la dispoziție

- elevii rezolvă sarcina în grupe (fiecare grupă are de dat răspuns pentru tabla/profilul/banda, respectiv la o față a cubului, fața pe care a tras-o la sorți), într-un timp dat (15 min.)

- *15 minute*- prezentarea rezolvărilor – de către reprezentații celor 6 grupe

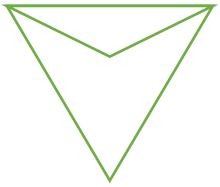
Modelele de lucru:

Fața 1. Tablă din Al (unghi 90^0)

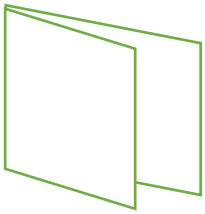
Fața 2. Bandă din O.L. (unghi 90^0)

Fața 3. Tablă din Cu.

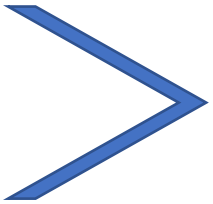
Fața. 4. Tablă din Al. (unghi 60^0)



Fața 5. Tablă din Cu (unghi 30^0)



Fața 6. Tablă din O.L. (unghi 60^0)



Fiecare grupă completează *Fișa de lucru* și prezintă pe rând răspunsul formulat după ce a completat tabelul din fișă.

ANEXA - FIȘA DE LUCRU

MODULUL: TEHNOLOGII GENERALE MECANICE

CLASA A IX-A

ELEV/GRUPĂ.....

Timp de lucru: 15 minute

Tema: Operații de lăcătușerie generală ÎNDOIREA TABLELOR ȘI BENZILOR

CERINȚE:

La începerea studierii piesei verificați dacă:

- piesa corespunde cu numărul tras la sorți;
- trusa de scule corespunde operației pe care trebuie s-o descrieți;
- toți colegii din grupă sunt prezenți.

AtențiE!

a. Studiați cu atenție piesa pe care ați primit-o;
b. Specificati ce fel de operațe s-a executat asupra ei;
c. Alegeți din trusele și SDV-urile puse la dispoziție, care s-au folosit la executarea îndoirii;

Completați tabelul următor, după ce ați studiat piesele/ modelele pe care le-ați primit și răspundeți la următoarele șase cerințe înscrise în tabel:

Timp de lucru 15minute completare fișă plus15minute prezentare rezultate

Se acordă 10 puncte din oficiu.

1. DESCRIE	2. COMPARĂ	3. ASOCIAZĂ
Operația, instrumente, scule, au fost necesare a..... b..... c.....	Cu îndoirea la cald /la rece/ mecanică, pentru aceeași piesă a..... b..... c.....	Găsește operații compatibile sau comune între metodele studiate a..... b..... c.....
4. ANALIZEAZĂ	**5. ARGUMENTEAZĂ**	**6. SPECIFICĂ/PREZINTĂ N.T.S.M**
De ce operația de îndoire manuală este cea mai des întâlnită si pentru ce semifabricate a..... b..... c.....	Care sunt avantajele și dezavantajele acestei operații a..... b..... c..... d.....	Care sunt NTSM în atelierele de lăcătușărie pentru operația de îndoire (min 3 norme) a..... b..... c.....

Pentru fiecare cerință completată corect se acordă -10 puncte

Pentru alegerea corectă a SDV-urilor se acordă -10 puncte

Pentru colaborarea in echipă se acordă -10 puncte

Pentru modul de prezentare corect maxim- 10 puncte

Exemplu de **MODEL REZOLVAT** pentru Fața 2/grupa 2

Banda îndoită la rece s-a executat manual, fără îndepărtare de material, cu ajutorul menghinei și ciocanului. Aceeași operație se putea face și cu dispozitive cu acționare manuală, sub unghiul descris, pentru piese de dimensiuni mici.

1. DESCRIE	2. COMPARĂ	3. ASOCIAZĂ
Operația de îndoire manuală a benzii (l=100 mm, l=20mm) la 90^0 Instrumente, scule: a. menghină, ciocan, nicovală b. șablon, trasor	La îndoirea mecanică Instrumente, scule sunt: a) la rece: îndoirea se face pe nicovală cu ciocanul sau dispozitiv de îndoit manual b) la cald se face cu ciocanul sau presă, nicovală, șablon c) mecanic se realizează cu ajutorul mașină de îndoit hidraulică și/sau mașină de îndoit pneumatică	Operații compatibile sau comune la metodele studiate sunt: a. măsurarea și debitarea semifabricatului, b. trasarea zonei de îndoit c. îndoirea cu șablon d. verificarea operației
4. ANALIZEAZĂ	**5. SPECIFICĂ**	**6. ARGUMENTEAZĂ**
Operația de îndoire manuală este cea mai des întâlnită deoarece a. se aplică în general la mediu ambiant cu scule	N.T.S.M. la ÎNDOIRE. a. Se verifică prinderea, fixarea cozii în ciocan și starea acesteia. b. Pentru îndoirea la presă se	Care sunt avantajele si dezavantajele acestei operații Avantaje a. nu necesită încălzire

neconsumatoare de energie electrică b. pentru table, în general cu dimensiuni reduse (în special grosimea) c. este ușor de realizat pentru piese cu dimensiuni reduse	vor respecta normele de securitate specifice presării la rece. c. Semifabricatele se vor fixa în dispozitive corespunzătoare. Necesitatea echipamentului de protecție	prealabilă b. nu este costisitoare Dezavantaje a. timp de realizare mare b. precizie mai mică decât la îndoirea mecanică

BIBLIOGRAFIE

1. Buzilă,S. – Proiectarea şi executarea formelor, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1976.
2. Dănilă,P., Dănilă,M., - Cuprul, Editura Tehnică, Bucureşti, 1982.
3. Gadea,S., Geru,N., Murguleț,N., Oprea,F. - Manualul inginerului metalurg, Editura Tehnică, București, 1982.
4. Ciocirlea-Vasilescu, A., Constantin, Mariana, Măsurări tehnice, Editura Cvasidocumentația PROSER &Printech, București, 2005.
5. Neacșu, I., 1990, Instruire și învățare, Editura științifică Stoica A., 2000.
6. Reforma evaluării în învățământ, Editura Sigma Suport de curs .
7. „Digitaliada" Utilizarea aplicației digitale „KAHOOT" –suport de curs
8. Indoirea profilelor : https://youtu.be/6UQuTVJYQEY
9. http://m.ro.precisionfabricacion.com/info/problems-and-solutions-for-sheet-metal-bending-31449953.html
10. https://www.didactform.snsh.ro/campanie-online/invatarea-online-avantaje-si-dezavantaje

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 10, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Aliaje feroase - oțeluri și fonte

Tip de activitate: de teorie

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.2. Tipuri de materiale și semifabricate necesare executării pieselor prin operații de lăcătușerie - Proprietățile fizice, mecanice și tehnologice ale materialelor metalice - Aliaje feroase: oțeluri și fonte - tratamente termice aplicate oțelurilor și fontelor: recoacere, călire, revenire - Metale şi aliaje neferoase: cuprul şi aluminiu și aliajele sale - semifabricate: bare, platbande, profile, table, țevi,	2.2.2. Identificarea materialelor metalice după culoare și aspect 2.2.5. Utilizarea simbolurilor standardizate ale metalelor pentru realizarea pieselor prin operații de lăcătușărie 2.2.40. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate	2.3.3. Respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la realizarea pieselor prin operații de lăcătușărie

Activitate realizată prin **metoda Ciorchinelui**

Scurtă descriere a metodei:

Ciorchinele este o metodă de brainstorming neliniară. Este o tehnică de predare-învățare care-i încurajează pe elevi să gândească liber, deschis si creator; este o modalitate de a construi asociații noi de idei sau de a releva noi sensuri ale ideilor date; este o tehnică de căutare a căilor de acces spre propriile cunoștințe și convingeri, evidențiind modul propriu de a înțelege o anumită temă.

Este o tehnică de predare-învățare menită să încurajeze elevii să gândească liber și să stimuleze conexiunile de idei.

Obiective:

- Identificarea conținutului oțelului și a fontei;
- Descrierea materialelor din care se fabrică oțelul și fonta;
- Descoperirea dispozitivelor în care se prepară oțelul șifonta;
- Clasificarea oțelului și a fontei;
- Identificarea simbolurilor pentru oțel ți fontă;
- Utilizarea materialelor de oțel și fontă.

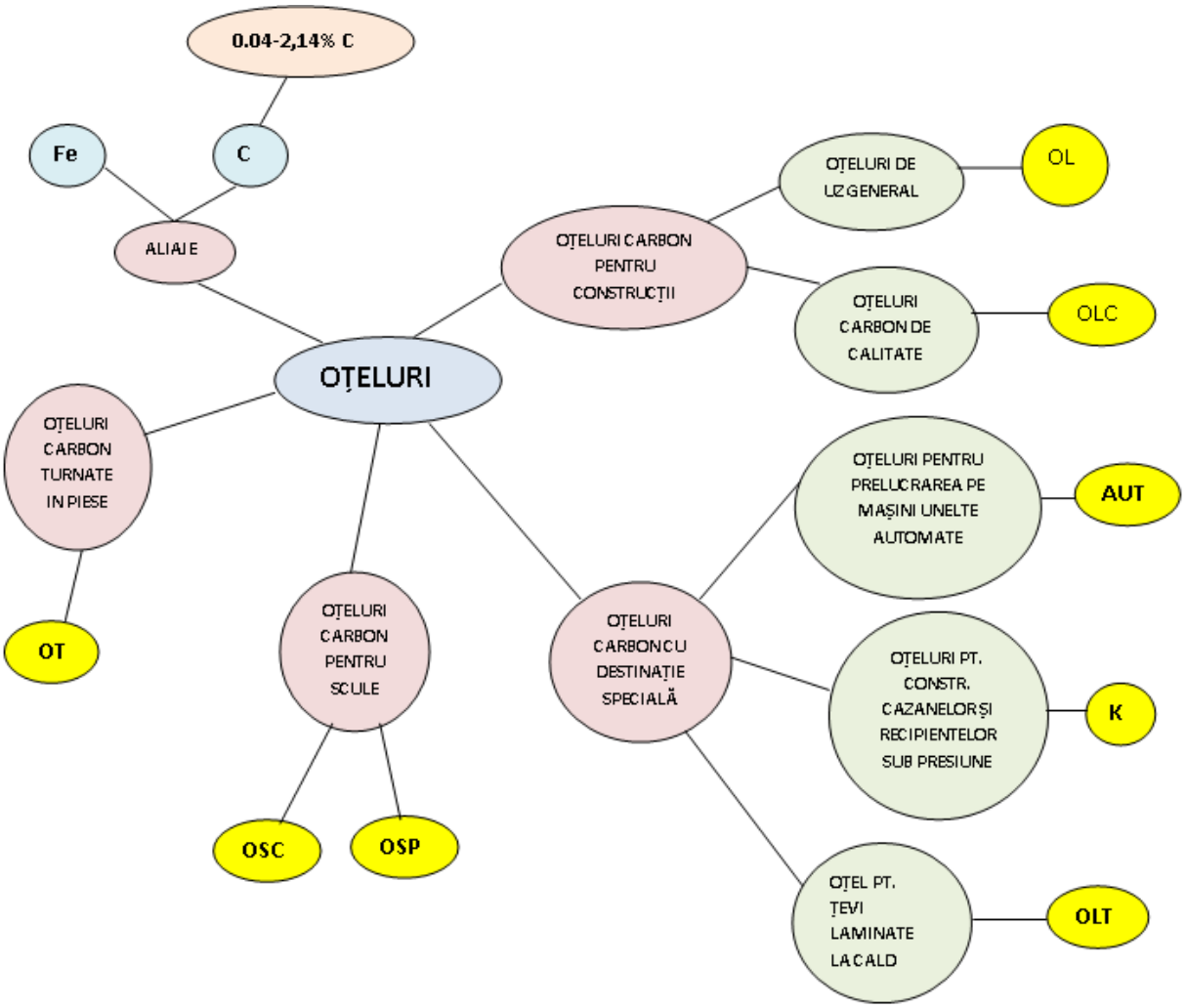
Mod de organizare a activității/a clasei: pe grupe

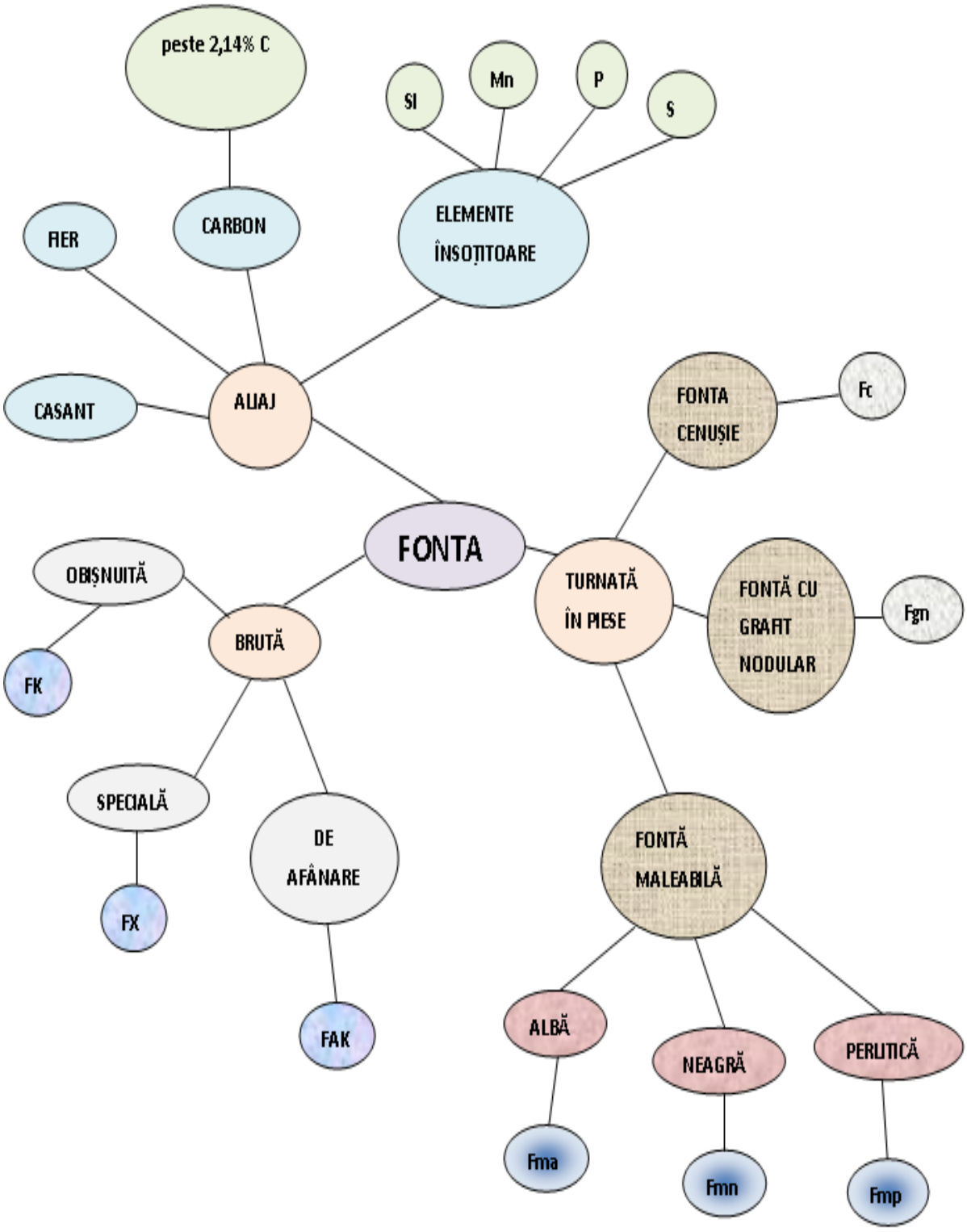
Resurse materiale: tablă, cretă, marker, hârtie de flipchart, laptop, videoproiector

Durată: 50 **minute**

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru

- Elevii împărțiți în grupe vor primi markere și hârtie de flipchart.
- Pe mijlocul hârtiei de flipchart vor nota cuvântul **„OȚELURI”** sau **„FONTE”** (depinde de grupa în care se află)
- Elevii sunt invitați să scrie cuvinte sau sintagme care le vin în minte în legătură cu tema propusă
- Cuvintele sau ideile vor fi legate prin linii de noțiunea centrală
- Fiecare grupă prezintă „ciorchina” proprie
- După analiza fiecărei „ciorchină” realizată, se efectuează una comună pe tablă dirijată de profesor.





După rezolvarea sarcinii de lucru, elevii vor avea noțiunile recapitulate și legăturile realizate grupate în cele două ciorchine pentru a le putea folosi pe viitor în lecțiile ce cor urma.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 10, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Aliaje feroase: oțeluri și fonte

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe

2.1.2. - Aliaje feroase: oțeluri și fonte

Abilități

2.2.5. Utilizarea simbolurilor standardizate ale metalelor pentru realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie

2.2.40. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate

Atitudini

Respectarea simbolurilor standardizate ale materialelor

Tip de evaluare: fișă de lucru - pentru activitatea de laborator

Obiective:

- Identificarea tipului de oțel și fontă simbolizat;
- Interpretarea simbolurilor utilizate pentru oteluri si fonte.

Mod de organizare a activității/clasei: Frontal/individual

Resurse materiale: Tablă, cretă, videoproiector, laptop

Durată: 50 minute

Fișă de lucru - pentru activitatea de laborator

Care este semnificația literelor și cifrelor la simbolurile următoare:

1. **OLC 60**
2. **OLT 35**
3. **OSC 7**
4. **AUT 30**
5. **OL 34**
6. **OSP 2**
7. **OT 45-3**
8. **K 30**
9. **OSC 13**
10. **OL 42**
11. **OT 40**
12. **AUT 12**
13. **Fma 400**
14. **Fc100**
15. **Fgn 500-3**
16. **FK4**
17. **Fmn 320**
18. **FX 5**
19. **FAK 3**
20. **Fmp 500**

Barem de corectare și notare

1. **OLC 60 – Oțel carbon de calitate, cu un conținut mediu de 0,6% carbon.**
2. **OLT 35 – Oțel pentru țevi laminate la cald, cu rezistența minimă la rupere de 35 daN/mm^2.**
3. **OSC 7- oțel de scule carbon, cu un conținut de 0,7 % carbon.**
4. **AUT 30 – Oțel pentru prelucrarea pe mașini unelte automate, cu un conținut de 0,3 % carbon.**
5. **OL 34 -Oțel laminat la cald, cu rezistența la rupere de 34 daN/mm^2.**
6. **OSP 2 - oțel scule pentru pile, cu un conținut de 0,85 % carbon.**
7. **OT 45-3 – oțel turnat, cu rezistența minimă la rupere de 45 daN/mm^2 iar 3 indică grupa de calitate.**
8. **K 30 – Oțel carbon pentru construcția cazanelor și recipientelor sub presiune, cu un conținut de 0,30 % carbon.**
9. **OSC 13- oțel de scule carbon, cu un conținut de 1,3 % carbon.**
10. **OL 42 - Oțel laminat la cald, cu rezistența la rupere de 42 daN/mm^2.**
11. **OT 40-1 – Oțel turnat, cu rezistența minimă la rupere de 40 daN/mm^2 iar 1 indică grupa de calitate.**
12. **AUT 12 Oțel pentru prelucrarea pe mașini unelte automate, cu un conținut de 0,12 % carbon.**
13. **Fma 400 -Fontă maleabilă albă, cu rezistența la rupere de 400 daN/mm^{2}și cu spărtura albă.**
14. **Fc100 – Fontă cenușie, cu rezistența la rupere de 100 daN/mm^2.**
15. **Fgn 500 -Fontă cu grafit nodular, cu rezistența la rupere de 500 daN/mm^2.**
16. **FK4 – Fontă brută obișnuită, iar cifra indică ordinea din STAS.**
17. **Fmn 320 - Fontă maleabilă neagră, cu rezistența la rupere de 320 daN/mm^2 și cu spărtura neagră.**
18. **FX 5 - Fontă brută specială, iar cifra indică ordinea din STAS.**
19. **FAK 3 - Fontă brută de afânare, iar cifra indică ordinea din STAS.**
20. **Fmp 500 - Fontă maleabilă perlitică, cu rezistența la rupere de 500 daN/mm^2 și cu spărtura perlitică.**

*Pentru fiecare identificare corectă a simbolului pentru oțel și fontă se acordă câte **2 puncte**.*

Pentru fiecare răspuns corect legat de cifrele de după simbol se acordă câte ***2 puncte***.

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Se acordă din oficiu 20 de puncte.

BIBLIOGRAFIE

1. Țonea Aureliu, Arieș Ioana, Baltac Mircea, Rădulescu Constantin, Dorobanțu Anca Saviana, MATERII PRIME ȘI MATERIALE, Editura Aramis, București, 2005
2. Mocanu Marinela, Dache Magda, Săndulescu Loredana-Irena - EDUCAȚIE TEHNOLOGICĂ ȘI APLICAȚII PRACTICE, Manual pentru clasa a VII-a, Editura Aramis, București, 2019
3. Moise Constantin, Seghedin Elena - Metodele de învățământ. In C. Cucoș (coord.), Psihopedagogie pentru examenele de definitivare și grade didactice, Polirom, 2009
4. http://www.ecoleinclusiveeurope.eu/pdf/pdf-fichespeda-ro/metoda-ciorchinelui.pdf
5. http://matestn.ro/mate/Matematica%20in%20judet/Comunicari/Calin%20Ramona-Metoda%20ciorchinelui.pdf
6. https://www.didactic.ro/instrumente-interactive/rebus/test-49

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 11, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: 11. Filetarea; 11.1. Elementele geometrice ale filetului, clasificarea filetelor; 11.5.Norme de securitate și sănătate în muncă specifice operației de filetare.

Tip de activitate: de instruire practică

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.11. Filetarea - Elementele geometrice ale filetului, clasificarea filetelor.	**2.2.34.** Alegerea SDV-urilor necesare filetării, în funcție de elementele geometrice ale filetului	**2.3.1.** Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă **2.3.2.** *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă* **2.3.4.** *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită* **2.3.5.** *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme* **2.3.6.** Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.

Metodele didactice aplicate în învățământul profesional și tehnic e nevoie să fie alese astfel încât să conducă la atingerea finalităților propuse pentru nivelul educațional, la realizarea obiectivelor propuse pentru fiecare modul și să corespundă particularităților de vârstă și individuale ale elevilor.

Activitate realizată prin **metoda mozaicului**

Scurtă descriere a metodei:

Metodă didactică de învățare prin colaborare cu un evident caracter fomativ, ***metoda mozaicului (Jigsaw puzzle)***/metoda grupurilor interdependente, presupune învățare realizată în echipă, fiecare elev dintr-o echipă având o sarcină de lucru în care va trebui să devină „expert”, altfel spus, presupune învățarea prin cooperare la nivelul unui grup și predarea achiziţiilor dobândite de către fiecare membru al grupului unui alt grup.

Fiind o învățare prin cooperare, comunicarea activă presupune interacțiuni și schimburi intelectuale, verbale, social-emoționale și afective: profesor-elev(i), elev(i)-profesor, elev-elev(i), elev-echipă/grup cooperativ, echipă/grup cooperativ- echipă/grup cooperativ, mediate de conținuturile curriculare.

Avantajele acestei metode se concretizează în dezvoltarea capacităților de de ascultare, de cooperare, de rezolvare de probleme etc., dezvoltarea spiritului critic, în contribuția substanțială la coeziunea clasei și în creșterea încrederii în sine a elevilor.

Metoda se aplică de obicei în secvența de realizare a sensului, recurgându-se la următoarele etape:

I. Pregătirea materialului de studiu, a conținutului-stimul al învățării.

II. Organizarea clasei pe grupe/ echipe de elevi (diferite tehnici).

III. Constituirea grupurilor de experți. Scopul grupurilor de experți este de a se instrui cât mai bine, de a coopera, de a-și asuma responsabilitatea propriei învățări și a predării realizate în echipele inițiale (grupuri-casă).

IV. Întoarcerea la echipele inițiale și transmiterea cunoștințelor asimilitate către colegii experți în alte subteme.. „peer learning”- învățare de la colegi. Modalitățile de stabilire

a interacțiunilor intelectuale, verbale și sociale dintre elevi trebuie să fie coerente, concise, atractive, sprijinite de resurse curriculare, mijloace tehnice de instruire, de computere.. Este important ca la sfârșitul lecției, fiecare elev să cunoască întregul text de studiat, nu numai partea pe care a învățat-o în calitate de expert. Se recomandă ca fiecare elev să-și întocmescă propriul plan de idei.

V. Evaluarea: Grupele prezintă rezultatele clasei; elevii demonstrează ce au învățat. Profesorul poate adresa întrebări, poate solicita completarea unor fișe de evaluare de către fiecare elev, realizarea de rapoarte, eseuri, materiale curriculare etc.

VI. Realizarea de aprecieri, comentarii, completări, în plenul colectivului clasei.

Obiective:

- Identificarea elementelor geometrice ale filetului vizând semnificația și valoarea elementelor geometrice
- Selectarea pieselor filetate în funcție de caracteristicile lor constructive și SDV-urilor necesare filetării.

Mod de organizare a activității/a clasei:

Activitatea de învățare fiind desfășurată în atelierul de instruire practică este nevoie ca elevii să folosească echipamentul de protecția muncii specific operației tehnologice desfășurate și să respecte norme de securitate și sănătate în muncă specific operației de filetare.

Prin sarcinile de învățare și stragia didactică propusă, elevii sunt sprijiniți pentru a realiza demersuri favorabile în achiziția de noi conținuturi:

I. *Pregătirea materialului de studiu, a conținutului-stimul al învățării*:

După stabilirea temei de studiu: *Elementele geometrice ale filetului, clasificarea filetelor; norme de securitate și sănătate în muncă specific operației de filetare,* profesorul o împarte în 4 subteme (numărul subtemelor este egal cu numărul de grupuri); realizează o *fișă-expert*, în care consemnează aceste subteme și pe care o va oferi fiecărui grup, eventual poate stabili, pentru fiecare subtemă, principalele elemente de conținut pe care elevul va trebui să pună accent în activitatea independentă.

II. *Organizarea clasei pe grupe/ echipe de elevi*

Se formează grupuri de 4 elevi, numite „grupuri-casă” sau „grupuri de baștină”, de exemplu, numărându-se de la 1 la 4, astfel încât fiecare elev să aibă un număr cuprins între 1 și 4. Fiecare elev are ca sarcină să studieze în mod idependent subtema corespunzătoare numărului său, să stabilească ideile principale, modul de predare pentru colegi și să devină „expert” în acea problemă.

III. *Constituirea grupurilor de experți*

Experții cu același număr se reunesc în grupe de experți (toți elevii cu numărul 1 formează un grup și analizează subtema 1, toți cei cu numărul 2 alt grup și analizează subtema 2 ș.a.mad.) pentru a dezbate problema/rezolva cerința din *„fișa-expert”*. Elevii prezintă un raport individual referitor la ceea ce au studiat independent, după care se organizează discuții, pe baza informațiilor din fișa de documentare pusă la dispoziție, se desprind elemente noi și se stabilește modalitatea operațională în care noile cunoștințe vor fi transmise celorlați colegi din echipa inițială (grupul-casă).

IV. *Întoarcerea la echipa inițială*

Elevii revin în grupurile casă și predau conținutul în care sunt experți celorlați colegi (predare reciprocă), care pot pune întrebări suplimentare experților; în același timp experții asimilează cunoștințe transmise de colegii lor-experți în subteme.

Resurse materiale:

- SDV – uri folosite la filetarea manuală: tarozi, filiere, manivele port-tarod, port-filiere, şublere, micrometre, calibre-tampon, calibre–inel; doar SDV-urile tarozi, filiere, manivele port-tarod, port-filiere sunt noi, celelalte sunt achiziții ale învățării de la tema: *1. Atelierul de lăcătușărie: 1.2. Scule, dispozitive și verificatoare utilizate în atelierul de lăcătușerie.*
- șuruburi cu tipuri de filete diferite, piulițe; ansamblu șurub-piliță cu diferite tipuri de filet; asamblări cu șurub și piuliță, creioane; portofoliu profesonal personal al elevului.

Durată: 35 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

Etapa 1: Profesorul pregătește o fișă de documentare și patru „fișe-expert"/ fișe de lucru, fișe de învățare care cuprind părţi ale unei unităţi de cunoaștere.

✐ Fișa de documentare cu tema: Elementele geometrice ale filetului, clasificarea filetelor; norme de securitate şi sănătate în muncă specific operației de filetare;

○ Fișă-expert cu tema: *Elementele geometrice ale filetului, clasificarea filetelor; norme de securitate și sănătate în muncă specific operației de filetare și sarcinile de lucru.*

Se formează patru echipe-expert cu numărul de elevi egal cu numărul temelor/fișelor-expert. În cadrul echipei fiecare elev are un număr ce corespunde sarcinii ce urmează a fi realizată (temei de realizat);

Echipele se formeaeză prin gruparea aleatorie a elevilor, în grupuri eterogene; în funcție de nevoile elevilor și de obiectivele avute în vedere, gruparea se poate face și după criterii de diferențiere (stil de învățare, tip de inteligență etc.)

Etapa 2: Elevii din diferite echipe cărora le-a revenit același număr se întrunesc într-un „grup de experți", citesc, discută și convin asupra felului în care vor prezenta partea lor din subiectul lecției de bază.

Conform *fișei-expert*, elevii au de selectat dintre elementele asamblării demontabile cu filet expuse pe bancul de lucru/în locul special amenajat din atelierul de instruire practică, o piesă filetată-șurub, conform reprezentării din fișă pe care urmează să o analize. Ei rezolvă cerințele și le notează pe fișă în timpul stabilit (20 minute) utilizând și fișa de documentare.

Etapa 3: Elevii se întorc în echipa inițială („grupul-casă"). Fiecare membru își va prezenta pe rând materialul în fața celorlați; scopul echipei este ca toți elevii să învețe materialul prezentat.(15 minute)

Etapa 4: Răspunderea individuală și de grup – „Grupurile casă" și „grupurile de experți" sunt responsabile de însușirea întregului material de către toți elevii.

Elevilor li se va solicita să demonstreze în mai multe feluri că au asimilat materialul: de exemplu printr-un test, printr-o prezentare a materialului prin răspunsuri orale la întrebări; (am ales pentru ***evaluare, metoda R.A.I.)***

Elevii pot să își afișeze pe tablă fișa expert completată urmând ca fiecare grupă să evalueze fișa, sau fișele se pot lăsa pe bancul de lucru alături de piesa selectată analizată; colegii pot să adauge comentarii pe care apoi să le discute.., profesorul aplică astfel metoda ***turul galeriei;*** după turul galeriei, grupurile își reexaminează propriile produse prin comparație cu celelalte și citesc comentariile făcute pe produsul lor. Stabilirea timpul de lucru rămâne la latidudinea profesorului; poate fi în funcție de stilurile de învățare ale elevilor grupurile de experți, de elevii cu nevoi speciale-CES.. sau alte criterii în organizare a activității.

Este foarte important ca profesorul să monitorizeze procesul de predare pentru a se asigura că achizițiile sunt transmise corect și pot servi ca punct de plecare pentru diverse întrebări.

La încheierea activității profesorul poate propune fiecărui „grup casă" să adreseze întrebări altor „grupuri casă" pentru a-și face o opinie despre gradul și calitatea temei.

○ **Fișă-expert / Grupa 1**

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ

Calificarea profesională:.....

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Titlul lecției: *Filetarea*

Clasa: a IX-a

Prof. .....

Tema: *Elementele geometrice ale filetului, clasificarea filetelor. Norme de securitate și sănătate în muncă specifice operației de filetare*

Elementul principal al piesei filetate este ***filetul***. El este o nervură elicoidală pe o suprafață de revoluție la ***exterior***, pentru ***şurub***, sau la ***interior***, pentru ***piuliță***.

(*Figura 1*)

Figura 1

Filetul este caracteristica principală a șuruburilor, reprezentând și o bază de clasificare a acestora.

1. Priviți profilul filetului din imagine (*Figura 2*).

a. Identificați/selectați o piesă filetată/șurub de pe bancul de lucru, cu profil identic cu cel din *Figura 2*.

Figura 2

b. Comparați elementele geometrice ale filetului reprezentat în *Figura 3*, cu cele ale piesei selectate și notați denumirea/caracteristicile elementele geometrice ale filetului în *Tabelul1*.

c. Alegeți SDV-urile necesare pentru determinarea pasului și notați valoarea în Tabelul 1.

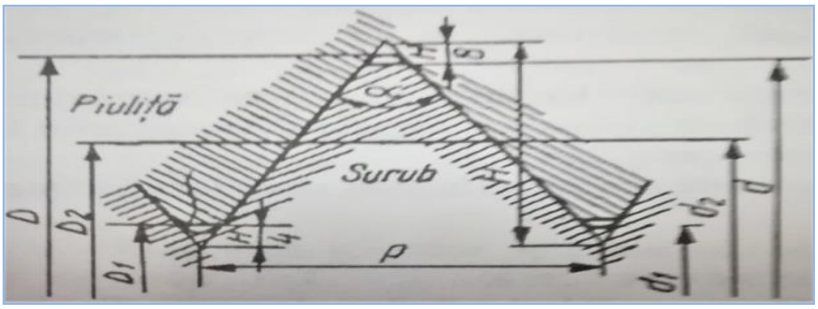


Figura 3

Tabelul 1

Nr. crt.	**p**	**α**	**d**	**d_1**	**d_2**

2. Recunoașteți denumirea filetului din *Figura 2*, după secțiunea profilului, pe baza criteriilor de clasificare ale filetelor din Tabelul 2.

3. Argumentați soluția aleasă în urma analizei piesei selectate în rubrica *Înregistrări/constări privind piesa selectată, în Tabelul 2*; (Figura 2).

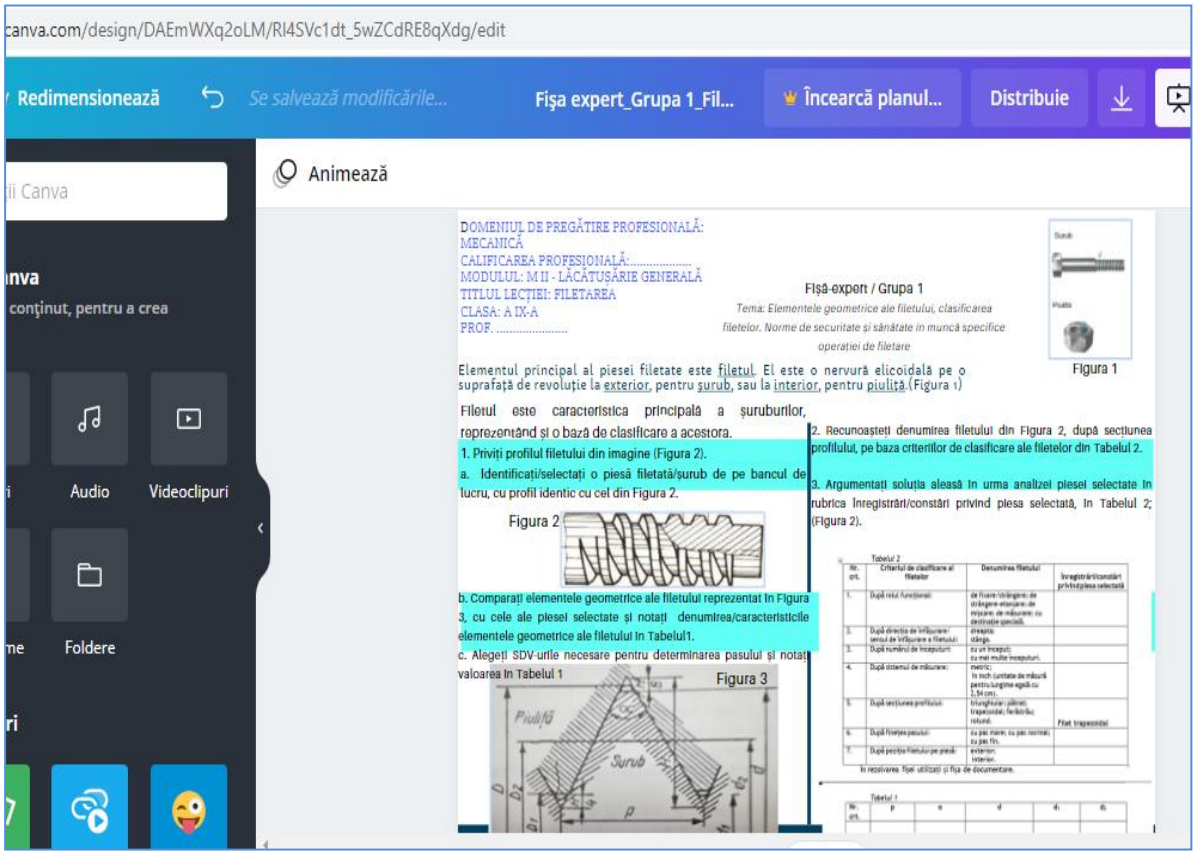
Tabelul 2

Nr. crt.	**Criteriul de clasificare al filetelor**	**Denumirea filetului**	**Înregistrări/ constări privind piesa selectată**
1.	După rolul funcțional:	de fixare/strângere; de strângere-etanșare; de mișcare; de măsurare; cu destinație specială.	
2.	După direcția de înfășurare/ sensul de înfășurare a filetului:	dreapta; stânga.	
3.	După numărul de începuturi:	cu un început; cu mai multe începuturi.	
4.	După sistemul de măsurare:	metric; în inch (unitate de măsură pentru lungime egală cu 2,54 cm).	
5.	După secțiunea profilului:	triunghiular; pătrat; trapezoidal; ferăstrău; rotund.	Răspuns: Filet trapezoidal
6.	După finețea pasului:	cu pas mare; cu pas normal; cu pas fin.	
7.	După poziția filetului pe piesă:	exterior; interior.	

În rezolvarea fișei expert/ fișa de lucru se folosește și *fișa de documentare*.

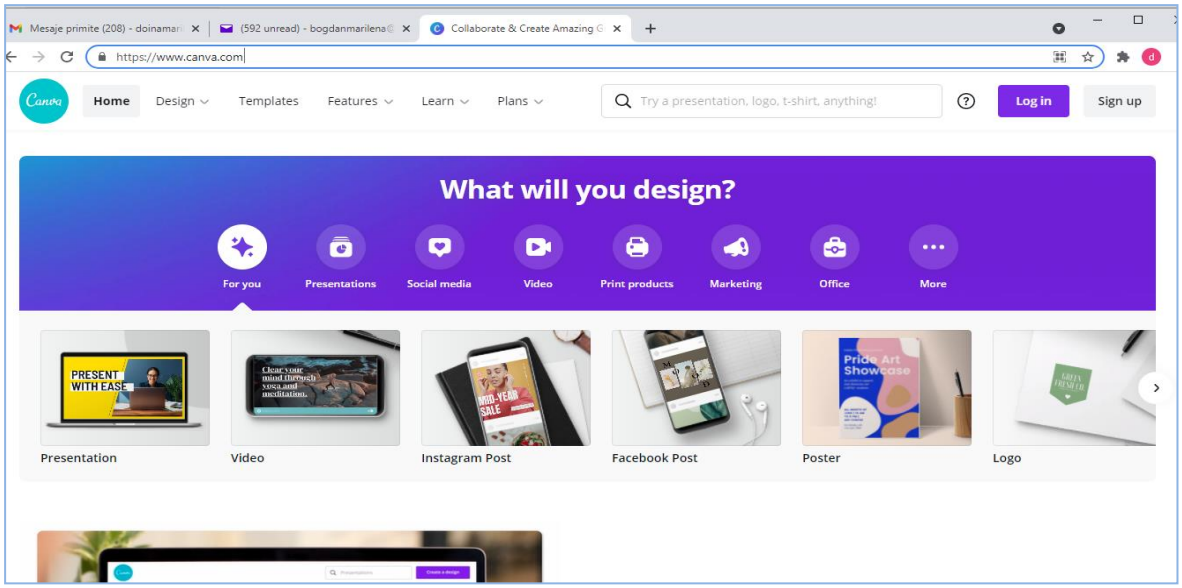
Fișă-expert / Grupa 1 este realizată pe platforma ***CANVA*** pentru a se utiliza și pentru activitățile desfășurate online; linkul de acces este:

https://www.canva.com/design/DAEmWXq2oLM/share/preview?token=yWv6eB-sC9_uTkeZCbktwg&role=EDITOR&utm_content=DAEmWXq2oLM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton



Pe platforma ***CANVA*** se pot crea resurse educaționale deschise simplu, doar cu adresa de gmail sau adresa de Facebook, după preferință, dar și cu creare de cont.

https://www.canva.com/



Fișă-expert / Grupa 2

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ

Calificarea profesională:.....

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Titlul lecției: *Filetarea*

Clasa: a IX-a

Prof. .....

Tema: *Elementele geometrice ale filetului, clasificarea filetelor. Norme de securitate și sănătate în muncă specifice operației de filetare*

Elementul principal al piesei filetate este ***filetul***. El este o nervură elicoidală pe o suprafață de revoluţie la ***exterior***, pentru ***şurub***, sau la ***interior***, pentru ***piuliță***.(*Figura 1*)

Figura 1

Filetul este caracteristica principală a șuruburilor, reprezentând și o bază de clasificare a acestora.

1.Priviți profilul filetului din imagine (Figura 2).

a. Identificați/selectați o piesă filetată/șurub de pe bancul de lucru, cu profil identic cu cel din *Figura 2*. Răspuns așteptat: Filet ferăstrău

Figura 2

b. Comparați elementele geometrice ale filetului reprezentat în *Figura 3*, cu cele ale piesei selectate și notați caracteristicile elementele geometrice ale filetului în *Tabelul1*.

c. Alegeți SDV-urile necesare pentru determinarea lui **d** din Tabelul 1.

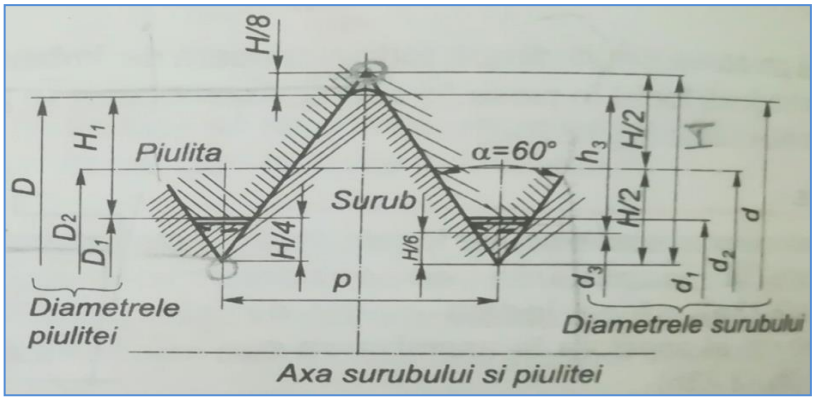


Figura 3

Nr. crt.	p	α	d	d_1	d_2

2. Recunoașteți denumirea filetului din *Figura 2*, după secțiunea profilului, pe baza criteriilor de clasificare ale filetelor și o notați în Tabelul 2.

3. Argumentați soluția aleasă în urma analizei piesei selectate în rubrica *Înregistrări/constări privind piesa selectată în Tabelul 2*; (*Figura 2)*.

Tabelul 2

Nr. crt.	Criteriul de clasificare al filetelor	Denumirea filetului	Înregistrări/ constări privind piesa selectată
1.	După rolul funcțional:	de fixare/strângere; de strângere-etanșare; de mișcare; de măsurare; cu destinație specială.	
2.	După direcția de înfășurare/ sensul de înfășurare a filetului:	dreapta; stânga.	
3.	După numărul de începuturi:	cu un început; cu mai multe începuturi.	
4.	După sistemul de măsurare:	metric; în inch (unitate de măsură pentru lungime egală cu 2,54 cm).	
5.	După secțiunea profilului:	triunghiular; pătrat; trapezoidal; ferăstrău; rotund.	Răspuns: Filet ferăstrău
6.	După finețea pasului:	cu pas mare; cu pas normal; cu pas fin.	
7.	După poziția filetului pe piesă:	exterior; interior.	

În rezolvarea fișei expert/ fișa de lucru se folosește și *fișa de documentare*.

Fișă-expert / Grupa 3

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ

Calificarea profesională:.....

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Titlul lecției: *Filetarea*

Clasa: a IX-a

Tema: *Elementele geometrice ale filetului, clasificarea filetelor. Norme de securitate și sănătate în muncă specifice operației de filetare*

Elementul principal al piesei filetate este ***filetul***. El este o nervură elicoidală pe o suprafață de revoluție la ***exterior***, pentru ***şurub***, sau la ***interior***, pentru ***piuliță***.(*Figura 1*)

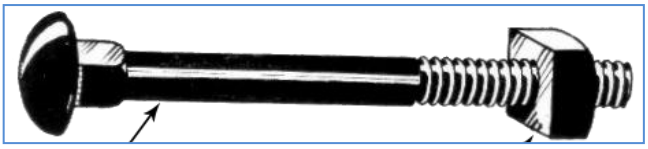


Figura 1

Filetul este caracteristica principală a șuruburilor, reprezentând şi o bază de clasificare a acestora.

1.Priviți profilul filetului din imagine (*Figura 2*).

a. Identificați/selectați o piesă filetată/șurub de pe bancul de lucru, cu profil identic cu cel din *Figura 2*. Răspuns așteptat: Filet triunghiular

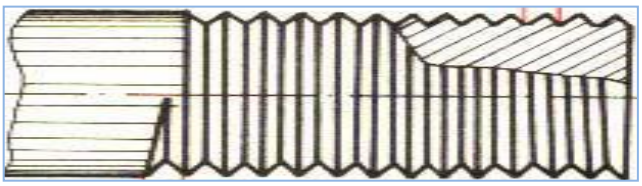


Figura 2

b. Comparați elementele geometrice ale filetului reprezentat în *Figura 3*, cu cele ale piesei selectate și notați caracteristicile elementele geometrice ale filetului în *Tabelul1*.

c. Alegeți SDV-urile necesare pentru determinarea lui $\mathbf{d_1}$ din Tabelul 1.

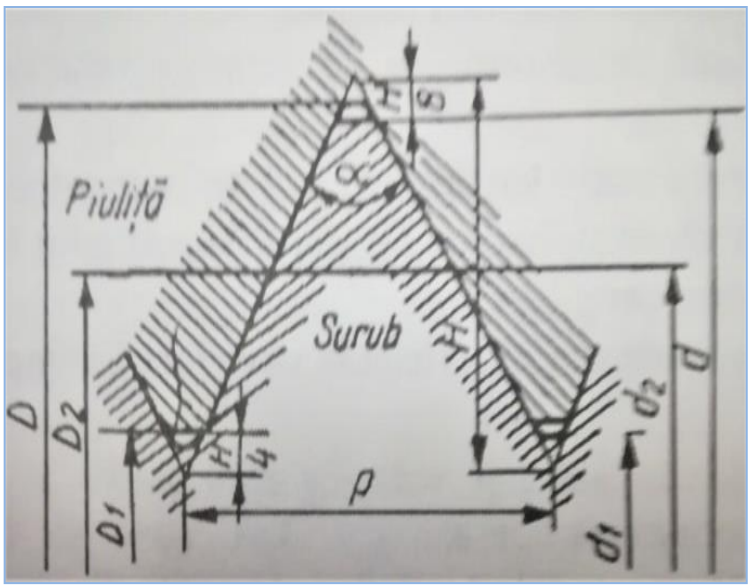


Figura 3

Tabelul 1

Nr. crt.	**p**	**α**	**d**	**d_1**	**d_2**

2. Recunoașteți denumirea filetului din *Figura 2*, după secțiunea profilului, pe baza criteriilor de clasificare ale filetelor și o notați în Tabelul 2.

3. Argumentați soluția aleasă în urma analizei piesei selectate în rubrica *Înregistrări/constări privind piesa selectată în Tabelul 2*; (*Figura 2).*

Tabelul 2

Nr. crt.	**Criteriul de clasificare al filetelor**	**Denumirea filetului**	**Înregistrări/ constări privind piesa selectată**
1.	După rolul funcțional:	de fixare/strângere; de strângere-etanșare; de mișcare; de măsurare; cu destinație specială.	
2.	După direcția de înfășurare/ sensul de înfășurare a filetului:	dreapta; stânga.	
3.	După numărul de începuturi:	cu un început; cu mai multe începuturi.	
4.	După sistemul de măsurare:	metric; în inch (unitate de măsură pentru lungime egală cu 2,54 cm).	
5.	După secțiunea profilului:	triunghiular; pătrat; trapezoidal; ferăstrău; rotund.	Răspuns așteptat: Filet triunghiular
6.	După finețea pasului:	cu pas mare; cu pas normal; cu pas fin.	
7.	După poziția filetului pe piesă:	exterior; interior.	

În rezolvarea fișei expert/ fișa de lucru se folosește și *fișa de documentare*.

Fișă-expert / Grupa 4

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ

Calificarea profesională:.....

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Titlul lecției: *Filetarea*

Clasa: a IX-a

Prof. .....

Tema: *Elementele geometrice ale filetului, clasificarea filetelor. Norme de securitate și sănătate în muncă specifice operației de filetare*

Elementul principal al piesei filetate este ***filetul***. El este o nervură elicoidală pe o suprafață de revoluție la ***exterior***, pentru ***șurub***, sau la ***interior***, pentru ***piuliță***.(*Figura 1*)

Figura 1

Filetul este caracteristica principală a șuruburilor, reprezentând și o bază de clasificare a acestora.

1.Priviți profilul filetului din imagine (*Figura 2*).

a. Identificați/selectați o piesă filetată/șurub de pe bancul de lucru, cu profil identic cu cel din *Figura 2*. Răspuns așteptat: Filet rotund

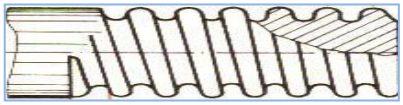


Figura 2

b.Comparați elementele geometrice ale filetului reprezentat în *Figura 3*, cu cele ale piesei selectate și notați caracteristicile elementele geometrice ale filetului în *Tabelul1*

c. Alegeți SDV-urile necesare pentru determinarea lui $\mathbf{d_2}$ sin Tabelul 1 .

Tabelul 1

Nr. crt.	**p**	**α**	**d**	**d_1**	**d_2**

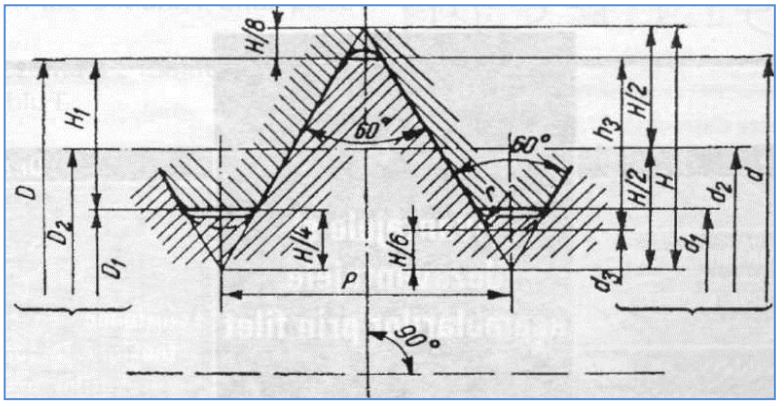


Figura 3

2. Recunoașteți denumirea filetului din *Figura 2*, după secțiunea profilului, pe baza criteriilor de clasificare ale filetelor și o notați în Tabelul 2.

3. Argumentați soluția aleasă în urma analizei piesei selectate pe în rubrica *Înregistrări/constări privind piesa selectată în Tabelul 2*; (*Figura 2).*

Tabelul 2

Nr. crt.	**Criteriul de clasificare al filetelor**	**Denumirea filetului**	**Înregistrări/ constări privind piesa selectată**
1.	După rolul funcțional:	de fixare/strângere; de strângere-etanșare; de mișcare; de măsurare; cu destinație specială.	
2.	După direcția de înfășurare/ sensul de înfășurare a filetului:	dreapta; stânga.	
3.	După numărul de începuturi:	cu un început; cu mai multe începuturi.	
4.	După sistemul de măsurare:	metric; în inch (unitate de măsură pentru lungime egală cu 2,54 cm).	
5.	După secțiunea profilului:	triunghiular; pătrat; trapezoidal; ferăstrău; rotund.	Răspuns: Filet rotund
6.	După finețea pasului:	cu pas mare; cu pas normal; cu pas fin.	
7.	După poziția filetului pe piesă:	exterior; interior.	

În rezolvarea fișei expert/ fișa de lucru se folosește și *fișa de documentare*.

Fișă de documentare/*Tema: Elementele geometrice ale filetului, clasificarea filetelor. Norme de securitate și sănătate în muncă specifice operației de filetare*

1. **Elementele geometrice ale filetului**

Filetul este caracteristica principală a șuruburilor, reprezentând și o bază de clasificare a acestora. Elementul principal al piesei filetate este ***filetul***. El este o nervură elicoidală pe o suprafață de revoluție la exterior, pentru șurub, sau la interior, pentru piuliță. ***Profilul filetului*** este reprezentat prin forma sa geometrică într-o secțiune axială a piesei.

Geometric, desfășurata unei elice directoare este ipotenuza unui triunghi dreptunghic. (Figura 1)

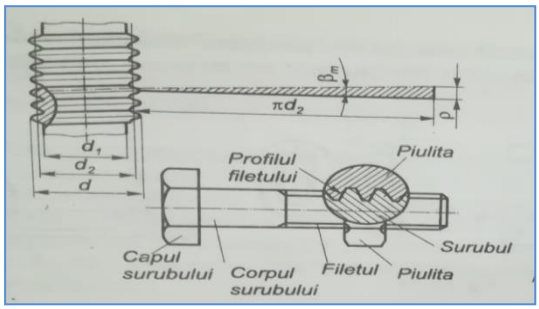


Figura 1

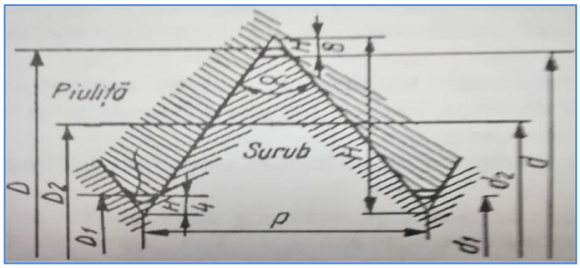
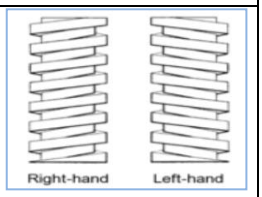
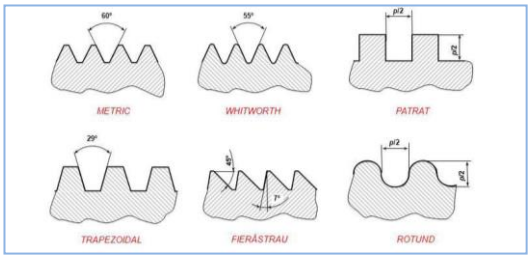
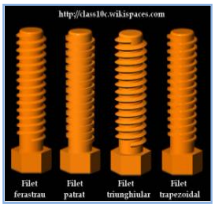


Figura 2

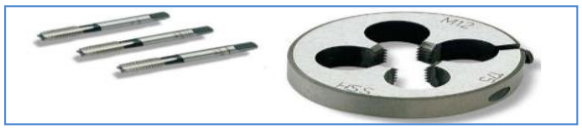
- Semnificațiile notațiilor sunt următoarele: *(Figura 2)*
  - ***pasul filetului***, notat cu ***p***, este distanța măsurată pe o paralelă la axa filetului, între două puncte consecutive al eaceleiași spire;
  - ***unghiul filetului***, notat cu ***a***, este cuprins între flancurile consecutive ale filetului, măsurat în planul axial;
  - ***diametrul exterior***, notat cu ***d*** la șuruburi și cu ***D*** la piulițe, reprezintă distanța dintre vârfurile filetului la șuruburi, respectiv fundurile filetului la piulițe, măsurată perpendicular pe axa filetului;
  - ***diametrul interior***, notat cu d_1 la șuruburi și cu D_1 la piulițe, reprezintă distanța dintre fundurile filetului la șuruburi, respectiv vârfurile filetului la piulițe, măsurată perpendicular pe axa filetului;
  - ***diametrul mediu***, notat cu d_2 la șuruburi și cu D_2 la piulițe, reprezintă distanța dintre mijloacele flancurilorfiletului măsurat perpendicular pe axa filetului.

Clasificarea filetelor

Nr. crt.	Criteriul de clasificare al filetelor	Denumirea filetului
	După rolul funcțional/ destinație:	filete de fixare (filetul metric triunghiular) filete de etanșare (filetul în țoli) filete de forță (filetul pătrat) filete de mișcare (filetul trapezoidal) filete de măsurare (filetul cu pas fin) filete speciale (filetul rotund).
	După direcția de înfășurare/ sensul de înfășurare a filetului:	filet pe dreapta; filet pe stânga 
	După numărul de începuturi:	cu un început; cu mai multe începuturi;
	După sistemul de măsurare:	metric; în inch (unitate de măsură pentru lungime egală cu 2,54 cm)

	După secțiunea profilului: 	triunghiular; pătrat; trapezoidal; ferăstrău; rotund; 
	După finețea pasului:	cu pas mare; cu pas normal; cu pas fin.
	După poziția filetului pe piesă:	exterior; interior.

✐ SDV-uri necesare la filetarea manuală: tarozi, filiere, manivele port-tarod, port-filiere, șublere, micrometre, calibre-tampon, calibre-inel.



tarozi, filiere

manivele port-tarod, port-filiere

- ***InfoPLUS***
  - filetul ***metric*** are unghiul la vârf ***a=60⁰***, mărimea pasului se exprimă în milimetri; are rol de strângere;
  - filetul în inci (inch) ***Whitworth*** are unghiul la vârf ***a=55⁰***; un inch are 25,4 mm/2,54 cm;
  - filetul ***pătrat*** este un filet de forță și este utilizat la dispozitive de strângere și fixare;
  - filetul ***trapezoidal*** este un filet de mișcare utilizat la șuruburi conducătoare la mașini unelte; *ex: la strunguri*
  - filetul ***ferăstrău*** se utilizează la cricuri, prese;
  - filetul ***rotund (Edison)*** se utilizează la socluri, dulii, siguranțe, cuple la vagoane;
  - filetul obișnuit este pe dreapta; filetul pe stânga se întâlnește la organe de mașini cu mișcare de rotație; *ex: arborele principal la strung*.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 11, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema : 11. Filetarea; 11.1. Elementele geometrice ale filetului, clasificarea filetelor; 11.5.Norme de securitate și sănătate în muncă specifice operației de filetare.

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe:

2.1.11. Filetarea

- Elementele geometrice ale filetului, clasificarea filetelor. Norme de securitate şi sănătate în muncă specific operaţiei de filetare

Abilități:

2.2.34. Alegerea SDV-urilor necesare filetării, în funcție de elementele geometrice ale filetului

Atitudini:

2.3.1. Respectarea cerinţelor ergonomice la locul de muncă

2.3.2. *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*

2.3.4. *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită*

2.3.5. *Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme.*

2.3.6. Respectarea normelor de securitate şi sănătate în muncă.

Tip de evaluare: formativă prin metoda R.A.I. pentru proba practică de la activitatea de instruire practică

Evaluarea formativă, de consolidarea rezultatelor învățării, însoțește demersul didactic în cadrul fiecărei lecții, sub formă de feedback imediat, constructiv, care stimulează și sprijină învățarea pentru atingerea obiectivelor de învățare ale orei de curs și dobândirea rezultatelor învățării planificate

Obiective:

- Identificarea elementelor geometrice ale filetului vizând semnificația și valoarea elementelor geometrice
- Selectarea pieselor filetate în funcție de caracteristicile lor constructive și SDV-urilor necesare filetării.

Mod de organizare a activității/clasei: pe grupe

Pentru evaluare grupele prezintă rezultatele clasei; elevii demonstrează ce au învățat. Profesorul le prezintă **Barem de corectare și notare *a fișei expert*,** discută despre rezultatele obținute la evaluare temelor practice, *după care le propune un joc de final de oră, metoda Răspunde – Aruncă* – Întreabă care le permite reactualizarea şi fixarea cunoştinţelor achiziţionate pe parcursul orei.

Metoda R.A.I

Metoda R. A. I. este o metodă metodă alternativă de evaluare, eficientă și interactivă care poate fi utilizată în cadrul oricărei discipline de studiu, are la bază stimularea și dezvoltarea capacităţilor elevilor de a comunica (prin întrebări şi răspunsuri) ceea ce tocmai au învăţat/achiziţionat.

Denumirea provine de la iniţialele cuvintelor ***Răspunde – Aruncă - Întreabă*** şi se desfăşoară astfel: la sfârşitul unei lecţii sau a unei părţi de lecţie, profesorul, împreună cu elevii săi, evaluează cunoştinţele obţinute în urma predării-învăţării, printr-un joc de aruncare a unei mingi mici şi uşoare de la un elev la altul. Cel care aruncă mingea trebuie să pună o

întrebare din lecția predată celui care o prinde. Cel care prinde mingea răspunde la întrebare și apoi aruncă mai departe altui coleg, punând o nouă întrebare. Evident, interogatorul trebuie să cunoască și răspunsul întrebării adresate.

Elevul care nu cunoaște răspunsul iese din joc, iar răspunsul va veni din partea celui care a pus întrebarea. Acesta are ocazia de a mai arunca încă o dată mingea, și, deci, de a mai pune o întrebare.

În cazul în care cel care interoghează este descoperit că nu cunoaște răspunsul la propria întrebare este scos din joc în favoarea celui căruia i s-a adresat întrebarea. Eliminarea celor care nu au răspuns corect sau a celor care nu au dat nici un răspuns conduce treptat la rămânerea în grup a celor mai bine pregătiți.

Este o metodă de a realiza o evaluare rapidă, într-un mod plăcut, energizant și mai puțin stresant decât metodele clasice de evaluare. Se desfășoară în scopuri constatativ-ameliorative și nu în vederea sancționării prin notă sau calificativ. Permite reactualizarea și fixarea cunoștințelor dintr-un domeniu, pe o temă dată.

Cadrul didactic atenționează elevii în ceea ce privește necesitatea diversificării tipurilor de întrebări și a gradării lor ca dificultate; totodată poate sugera următoarele întrebări:

- Cum definești filetul ?
- Care sunt noțiunile cheie ale aplicației practice.....?
- Care sunt SDV-urile cu care executați filetarea manuală.....?
- Cum determinăm pasul filetului ...?
- Cum determinăm unghiul filetului ...?
- Care consideri că este diferența dintre filetul metric și filetul Withwort .....?
- Cum poți aplica noțiunile învățate, spre exemplu filetul pătrat unde se folosește.....?
- Exemplifică organe de mașini la care se întâlnește filet pe stânga .....

Resurse materiale:

Fișele expert, fișa de documentare, șuruburi cu tipuri de filete diferite, piulițe; ansamblu șurub-piliță cu diferite tipuri de filet; asamblări cu șurub și piuliță, portofoliu profesional personal;

SDV-uri necesare la filetarea manuală: tarozi, filiere, manivele port-tarod, port-filiere, șublere, micrometre, calibre-tampon, calibre–inel.

Durată: 15 minute

Barem de corectare și notare

Fișa expert

Nr. crt.	**Răspuns așteptat**	**Punctaj/** puncte
	1.a. Identificare/selectare piesă filetată	15
	1.b. Scrierea denumirii elementelor geometrice ale filetului	25
	1.c. Alegerea SDV-ului	15
	2.Recunoașterea denumirii filetului	20
	3. Argumentare	15

	Oficiu	10
	Total	100

Webografie:

1. https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/teaching-and-learning-vocational-upper-secondary-education-43_ro
2. Tanase Viorel, profesor, Filetarea suprafetelor, https://docplayer.gr/52343296-Lacatuserie-generala-mecanica-tanaviosoft-fig-tarozi-si-filiere.html
3. Conf. Dr. Ing. LIGIA PETRESCU, DESIGN ȘI GRAFICĂ INGINEREASCĂ, http://www.myshared.ru/slide/1158759/
4. https://www.utilul.ro/suruburi/suruburi-piulite-si-saibe/suruburi-cu-filet-metric/set-surub-cap-torbant-m8x80-za-piulita-m8-25-buc-connex-p21706/
5. Daniel Păunescu, Claudia_Daniela Negrițoiu, Adina Grigore, Augustina Anghel, *Educație tehnologică și aplicații practice*, manual pentru clasa a V-a, Ed. Ars Libri, 2017, manual în format digital: https://manuale.edu.ro/manuale/Clasa%20a%20V-a/Educatie%20tehnologica%20si%20aplicatii%20practice/Ars%20libri/#44
6. Florina Pișleagă, Natalia Lazăr, Stela Olteanu, *Educație tehnologică și aplicații practice*, manual pentru clasa a VII-a, Ed. CD PRESS, 2019, manual în format digital digital: https://manuale.edu.ro/manuale/Clasa%20a%20VII-a/Educatie%20tehnologica%20si%20aplicatii%20practice/U0MgQ0QgUFJFU1MgU1JM/book.html?book#2
7. https://manuale.litera.ro/manuale/Educatie_tehnologic%C4%83_VIII/index.html
8. https://www.distributieutilaje.ro/roata-dintata-pentru-zdrobitor-eno-15-ax-18-34-64-dinti.html
9. https://alfredbulai.files.wordpress.com/2020/06/focus-grup-a-bulai.pdf
10. https://www.automatic.ro/suruburi-si-piulite-cu-filet-trapezoidal/548-piulita-cu-filet-trapezoidal-mes-otel.html?gclid=Cj0KCQjw6ZOIBhDdARIsAMf8YyEkRc2oLBGemPNIUVwjq9i0azHqlIdzqBa9bOtmcqUq2J1EHddYA1kaArHBEALw_wcB
11. https://www.emag.ro/set-surub-cap-torbant-m8x80-za-piulita-m8-25-buc-connex-kk4110880/pd/DKSWWSBBM/

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 12, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Operații pregătitoare aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor prin operații de lăcătușerie generală. Curățarea manuală a semifabricatelor

Tip de activitate: instruire practică

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.4.Operații pregătitoare aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor (curățare manuală, SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului)	**2.2.8.** Alegerea sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor (SDV-urilor) și utilajelor în funcție de operația de lăcătușărie executată **2.2.9.***Utilizarea SDV-urilor și utilajelor în funcție de operația de lăcătușerie executată* **2.2.10.**Curățarea manuală a semifabricatelor **2.2.40.***Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate* **2.2.41.***Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate*	**2.3.1.** Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă **2.3.2.***Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă* **2.3.5.***Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme* **2.3.6.**Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă

Activitate realizată prin **metoda "Lucrărilor practice"**

Scurtă descriere a metodei:

Metoda "**Lucrărilor practice**" este o metodă bazată pe acțiune efectivă care constă în efectuarea de către elevi (sub supravegherea profesorului) a diferitelor sarcini practice, în scopul aplicării cunoștințelor la soluționarea unor probleme practice, tehnice, productive și al dobândirii unor deprinderi motorii, practice și tehnice, necesare pentru viață, pentru activitatea profesională, al însușirii unor priceperi și deprinderi de aplicare a teoriei cu practică.

Metoda constă în instruirea elevilor prin efectuarea repetată și sistematică a operației/tehnicii de lucru cu scopul formării deprinderilor și priceperilor, a abilităților de învățare și algoritmilor de rezolvare.

Lucrările practice suscită anumite operații mintale, eforturi fizice, sunt esențiale în însușirea deprinderilor de bază ale unei profesiuni practice, tehnice, până la nivelul practicării ei.

Etapele necesare pentru executarea unor lucrări practice sunt:

- cunoașterea obiectului și scopului muncii, precum și o anumită experiență legată de efectuarea unor lucrări asemănătoare;

- efectuarea propriu-zisă a lucrării în mod conștient și independent, cu alegerea materialelor și mijloacelor potrivite și în condiții corespunzătoare de muncă;

- controlul muncii efectuate, ceea ce pretinde ca acțiunea desfășurată să fie însoțită de feedbackul informativ frecvent pentru elev.

Evaluarea şi autoevaluarea rezultatelor obţinute presupune stabilirea anumitor standarde de performanţă, măsurători sau aplicare de teste cu care elevii urmează să se familiarizeze în timp. Accentul se pune pe corectitudinea execuţiei.

Sub aspectul organizării, lucrările practice se pot desfăşura frontal, în echipe sau individual.

Obiective:

- Utilizarea sculelor, dispozitivelor necesare pentru curățarea materialelor metalice;
- Aplicarea tehnicii de lucru pentru curățarea manuală și mecanică;
- Verificarea corectitudinii lucrării practice realizate.

Mod de organizare a activității/a clasei:

În echipe de elevi (3-4 elevi/echipă)

Resurse materiale:

Bucăți de tablă din oțel S235JR/EN 10025de diferite dimensiuni care prezintă impurități; peria de sârmă, răzuitoare, hârtie abrazivă, disc abraziv, piatră de polizor, polizor de mână.

Durată: 50 **minute**

Modalitatea de aplicarea metodei

Lucrarea practică constă în aplicarea procedeului de curățare manuală, respectiv a procedeului de curățare mecanică a unui semifabricat/tablă din oțel S235JR/EN 10025,care prezintă diferite impurități pe suprafața de lucru: oxizi metalici, pelicule de grăsimi, vopsea.

Etape de lucru:

- **Organizarea activității didactice**
- Locului de desfășurare a activității didactice este atelierul de lăcătușerie;
- Elevii vor fi împărțiți în grupe (3-4 elevi) și fiecare grupă va fi repartizată la bancul de lucru;
- Cadrul didactic reactualizează cunoștințele elevilor referitoare la scopul operației de curățare și sculele/dispozitivele ce vor fi utilizate;
- Cadrul didactic prezintă teoretic care este tehnica de lucru privind cărățarea semifabricatelor manual și mecanic;
- **Sarcinile de lucru**
- Fiecare grupă de elevi primește semifabricatul ce urmează a fi curățat și identifică tipurile de impurități ce trebuie îndepărtate;
- Alegerea sculelor și dispozitivelor necesare; Elevii vor alege S.D.V.-urile necesare realizării operației de curățare manuală: perie de sârmă, răzuitor, hârtie abrazivă;
- Efectuarea propriu-zisă a operațiilor de curățare manuală de către fiecare elev, sub supravegherea cadrului didactic; Elevii curăță semifabricatele cu impurități folosind sculele din dotare, așezate corespunzător; Pentru îndepărtarea stratului de oxizi se vor folosi răzuitoare, iar pentru îndepărtarea petelor de vopsea sau rugină se folosesc periile de sârmă;
- Efectuarea propriu-zisă a procedeului de curățare mecanică cu ajutorul polizorului de mână de către cadrul didactic, elevii urmărind tehnica de lucru. Cadrul didactic realizează curățarea mecanică a unui semifabricat de dimensiuni mai mari folosind polizorul de mână, iar elevii urmăresc modul de curățare a unui semifabricat cu ajutorul polizorului;
- Controlul semifabricatului/tablei din oțel din punct de vedere calitativ, după finalizarea operațiilor de curățare manuală, respectiv curățare mecanică. Se verifică

cu ochiul liber calitatea suprafețelor curățate atât manual cât și mecanic și se îndepărtează tot prin curățare eventualele urme de impurități rămase;

- **Prezentarea rezultatelor lucrării practice**
- Împreună cu profesorul elevii compară din punct de vedere calitativ semifabricatelor/băcăților de tablă curățate manual, respectic mecanic;
- Prin dialog profesor-elev se evidențiază calitatea superioară a semifabricatului curățat mecanic față de semifabricatul curățat manual și posibilitatea curățării unor semifabricate mari folosind polizorul;
- Fiecare grupă de elevi își prezintă activitatea realizată stimulându-se astfel utilizarea de termini tehnici în expunere.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 12, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Operaţii pregătitoare aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor prin operații de lăcătușerie generală. Curățarea manuală a semifabricatelor

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.4.Operaţii pregătitoare aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor (curățare manuală, SDV-uri, tehnologii de execuţie, metode de control, norme de securitate şi sănătate în muncă, protecția mediului)	**2.2.8.** Alegerea sculelor, dispozitivelor şi verificatoarelor (SDV-urilor) şi utilajelor în funcţie de operaţia de lăcătuşerie executată **2.2.9.***Utilizarea SDV-urilor şi utilajelor în funcţie de operaţia de lăcătuşerie executată* **2.2.10.**Curăţarea manuală a semifabricatelor **2.2.40.***Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate* **2.2.41.***Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate*	**2.3.1.**Respectarea cerinţelor ergonomice la locul de muncă **2.3.5.***Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme* **2.3.6.**Respectarea normelor de securitate şi sănătate în muncă

Tip de evaluare:

Probă practică pentru activitatea de instruire practică

Obiective:

- Utilizarea sculelor, dispozitivelor necesare pentru curățarea materialelor metalice
- Aplicarea tehnicii de lucru pentru curățarea manuală a materialeor metalice
- Verificarea corectitudinii lucrării practice realizate

Mod de organizare a activității/clasei: individual

Resurse materiale: Semifabricate - bucăți de tablă din oțel S235JR/EN 10025 de dimensiuni 500x300x2 mm, care prezintă impurități: oxizi metalici, bavuri, pete de grăsimi, vopsea; peria de sârmă, răzuitoare, hârtie abrazivă.

Durată: 30 minute

Barem de corectare și notare

Primirea și planificarea sarcinii de lucru

- Organizarea locului de muncă; **10%**
- Alegerea sculelor, dispozitivelor, verificatoarelor necesare executării operației pregătitoare de curățare a semifabricatului; **20%**

Realizarea sarcinii de lucru

- Realizarea operaţie de lăcătuşărie pregătitoare – curățarea manuală a semifabricatului, utilizând corespunzător SDV-urile; **40 %**
- Verificarea calităţii semifabricatului executat prin operaţia de curățare; **10%**
- Respectarea normelor cu privire la protecţia muncii si protectia mediului; **10%**

Prezentarea sarcinii de lucru

- Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea tehnologiei de execuţie şi a metodelor de control aplicate semifabricatului realizat prin operația de curățare manuală. **10%**

BIBLIOGRAFIE

1. Standard de pregătire profesională, Nivel 3, Domeniul de pregătire profesională: Mecanică, CNDIPT, 2016
2. Curriculum pentru clasa a IX-a, Învățământ liceal, Filiera tehnologică, Domeniul de pregătire de bază: Mecanică, CNDIPT, 2016
3. Olguța Laura Spornic – Manual pentruclasaa IX-a, Tehnologii generale mecanice, Editura CS Press
4. Olguța Laura Spornic – Manual pentruclasaa IX-a, Lăcătușerie generală, Editura CS Press
5. Eugenia Adriana Ghiță – Manual pentru pregătirea practică, domeniul Mecanică, clasaa IX-a, Editura Aramis, 2005
6. Mocanu Marinela – Educație tehnologică și aplicații practice, Manual pentru clasa a VII-a, Editura Aramis, 2019

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 13, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul : LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema : Mijloace de măsurat şi verificat lungimi. Măsurarea lungimilor cu șublerul.

Tip de activitate: de laborator tehnologic;

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.3. Mijloace utilizate în atelierul de lăcătușerie pentru măsurarea și verificarea dimensiunilor geometrice (șublere, micrometre, echere, rigle de control).	**2.2.6.** Alegerea mijloacelor de măsurat și verificat în funcție de mărimea fizică de măsurat; **2.2.7.** Utilizarea mijloacelor de măsurat și verificat lungimi, unghiuri, suprafețe; **2.2.40.** Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate.	**2.3.2.** Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă; **2.3.3.** Respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la realizarea pieselor prin operații de lăcătușărie; **2.3.4.** Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită.

Activitate realizată prin **metoda piramidei**

Scurtă descriere a metodei:

Metoda piramidei sau a ,,bulgărelui de zăpadă" are la bază împletirea activității individuale cu cea desfășurată în mod cooperativ, în cadrul grupurilor. Ea constă în încorporarea activității fiecărui membru al colectivului într-un demers colectiv mai amplu, menit să ducă la soluționarea unei sarcini sau a unei probleme date. Are avantajele stimulării învățării prin cooperare, ale sporirii încrederii în forțele proprii prin testarea ideilor emise individual, mai întâi în grupuri mici şi apoi în colectiv, iar dezavantajele sunt de ordin evaluativ, deoarece se poate stabili mai greu care şi cât de însemnată a fost contribuția fiecărui participant.

Etape:

1. **Faza introductivă:** profesorul prezintă datele problemei.
2. **Faza lucrului individual:** fiecare elev lucrează individual timp de 5 minute la soluționarea problemei.
3. **Faza lucrului în perechi:** elevii se consultă cu colegul de bancă, sunt notate toate soluțiile apărute.
4. **Faza reuniunii în grupe mai mari:** elevii se consultă asupra soluțiilor în grupuri alcătuite dintr-un număr egal de perechi (se alcătuiesc două grupe, aproximativ egale ca număr de elevi, compuse din perechile existente anterior).
5. **Faza raportării soluțiilor în colectiv:** întreaga clasă, reunită, analizează și concluzionează asupra ideilor emise. Acestea pot fi trecute pe tablă pentru a putea fi vizualizate de către toți elevii și pentru a fi comparate. Se lămuresc răspunsurile la întrebările nerezolvate până la această fază, cu ajutorul profesorului.
6. **Faza decizională:** se alege soluția finală și se stabilesc concluziile asupra demersurilor realizate și asupra participării elevilor la activitate.

Obiective:

- Identificarea și descrierea instrumentelor folosite pentru măsurarea lungimilor;
- Determinarea preciziei de măsurare;
- Efectuarea măsurării cu șublerul.

Mod de organizare a activității/a clasei:

Lucrul individual, în perechi și în colectiv.

Resurse materiale:

- șublere de interior, exterior și de adâncime;
- fișe de documentare;
- fișe de lucru;
- piese diverse: piese paralelipipedice, bucșe, arbori;
- documentația tehnică, desene.

Durată: 50 minute;

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- Profesorul scrie pe tablă titlul: **Măsurarea lungimilor cu șublerul.**
- Elevii primesc fișa de documentare, fișa de lucru, piese care urmează să fie măsurată. Elevii trebuie să completeze fișa individual.
- Elevii în grupe de câte doi, discută modul în care, individual, au de rezolvat sarcina de lucru.
- Se alcătuiesc două grupe de elevi, aproximativ egale ca număr. În aceste grupe se discută soluțiile de rezolvare la care s-a ajuns.
- Întreaga clasă analizează soluțiile, se scriu răspunsurile pe tablă și în fișa de lucru, pentru a putea fi vizualizate și comparate de către toți elevii.
- Se aleg soluțiile finale, corecte, se formulează concluzii, se fac referiri la participarea elevilor la activitate.

FIŞĂ DE DOCUMENTARE

MĂSURAREA LUNGIMILOR CU ȘUBLERUL

I. Noțiuni teoretice

1. Definiție

Șublerele sunt aparate de măsurare cu vernier folosite pentru măsurări directe de lungime. Vernierul este o scară gradată ajutătoare care, așezată lângă o riglă gradată, permite citirea mai precisă a fracțiunilor de diviziune ale scării gradate.

Fișier video recomandat: https://www.youtube.com/watch?v=FgK03w4_Zyk

2. Precizia de măsurare (valoarea diviziunii pe vernier) poate fi: 0,1mm; 0,05mm; 0,02 mm.

Rolul vernierului este de a îmbunătăți precizia de citire a unui mijloc de măsurare. În lipsa vernierului, rezoluția de citire ar fi egală cu valoarea diviziunii de pe scara principală (riglă), în cazul șublerelor de 1 mm. Vernierul împarte acest milimetru în atâtea părți câte diviziuni sunt pe vernier.

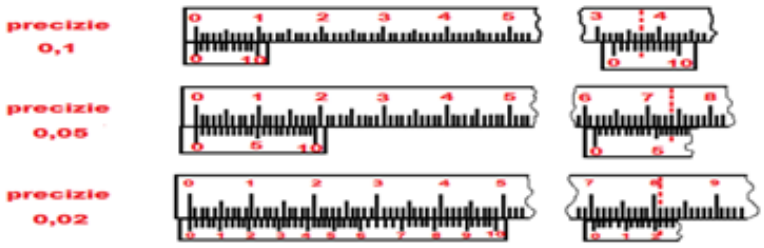
Aceasta înseamnă:

- pentru un șubler cu 10 diviziuni pe vernier, rezoluția de citire devine 1 mm/10, adică 0,1 mm (1 zecime de milimetru)

- pentru un șubler cu 20 diviziuni pe vernier, rezoluția de citire devine 1 mm/20, adică 0,05 mm (5 sutimi de milimetru)

- pentru un șubler cu 50 diviziuni pe vernier, rezoluția de citire devine 1 mm/50, adică 0,02 mm (2 sutimi de milimetru)

Mod de citire a indicației șublerului:



3. Clasificarea șublerelor

a) După precizia de măsurare șublerele se împart în trei categorii:

- șublere cu precizia de citire de 0,1 mm;
- șublere cu precizia de citire de 0,05 mm;
- șublere cu precizia de citire de 0,02 mm.

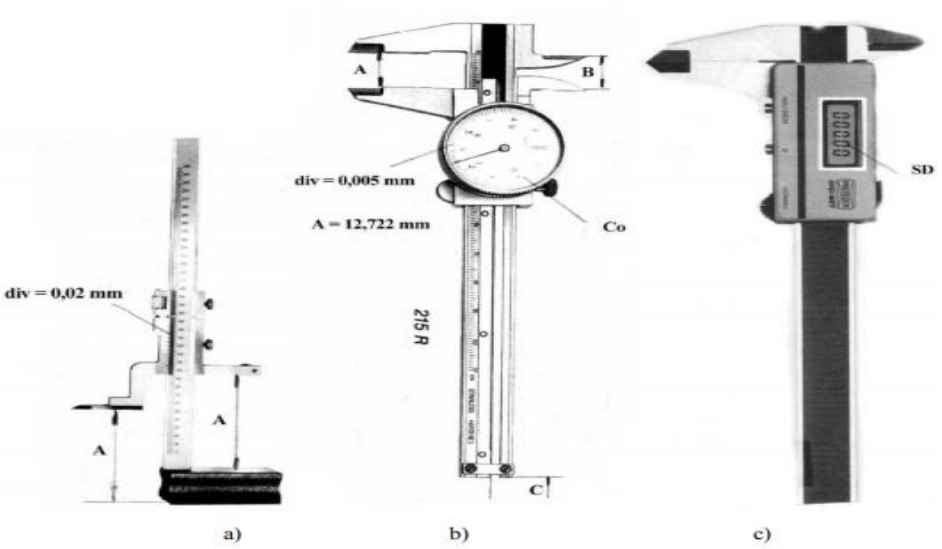
b) După limita superioară de măsurare:

- cu L = 150, 200, 300, 500, 800, 1000, 1500, 2000 sau 3000 mm.

c) După destinație:

- șubler de interior și exterior;
- șubler de adâncime;
- șubler de trasare;
- șubler pentru roți dințate;
- șubler pentru canale la interior;
- șublere combinate.

În figura de mai jos sunt prezentate șublere de construcție modernă: șubler de trasaj (a), șubler de măsurat la exterior, interior și adâncime prevăzut cu comparator (b) și șublere de precizie, cu citire digitalizată (c).



4. Părțile componente ale unui șubler

Șublerul este alcătuit din:

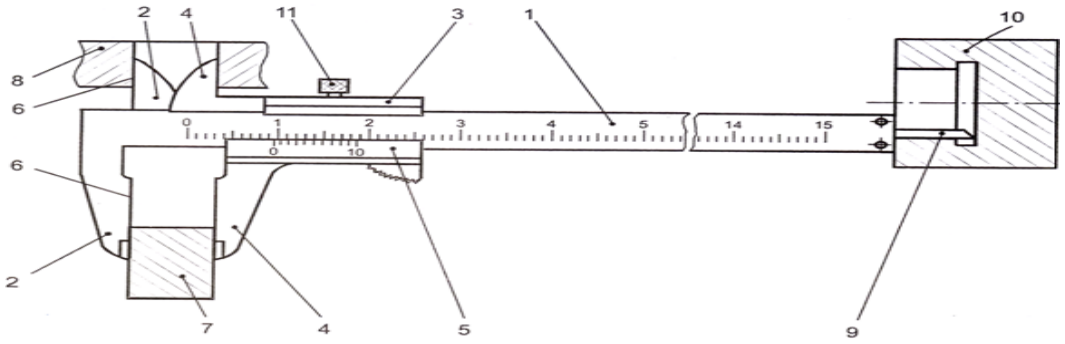


Fig.1 Șubler

1. riglă gradată; 2. ciocuri fixe; 3. cursor; 4. ciocuri mobile; 5. vernier; 6. suprafața de măsurare; 7, 8, 10. piese; 9. tija de adâncime; 11. dispozitiv de blocare.

Șublerul din fig.1 este un șubler de exterior, interior și adancime cu dispozitiv de citire a indicațiilor cu vernier și este construit dintr-o rigla gradată (1) pe care este trasată o scară gradată din milimetru în milimetru. Rigla are într-un capăt unul sau două ciocuri fixe (2). De-a lungul riglei, se poate deplasa cursorul (3) prevăzut de asemenea cu unul sau două ciocuri mobile (4), identice cu ciocurile fixe (2). Cursorul (3) are o scară gradată ajutătoare numita vernier, gradată în fracțiuni de milimetru. Vernierul este o scară ce permite măsurarea zecimilor sau sutimilor de milimetru. Deplasarea cursorului pe riglă este blocată de dispozitivul de blocare (11). Tija de adâncime (9) este fixată de cursor și culisează într-un canal executat în rigla gradată. Șublerele cu precizie mai mare de citire au cursorul prevăzut cu un dispozitiv de avans fin.

5. Citirea șublerului

Indiferent de tipul șublerului, după fixarea piesei de măsurat în poziție corectă pentru a se face citirea dimensiunii respective, citirea se va face după același principiu:

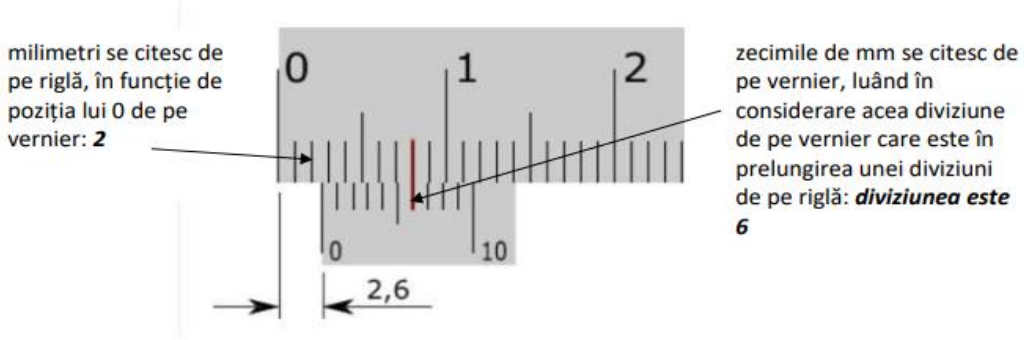
- milimetri se citesc de pe riglă, în funcție de poziția lui 0 de pe vernier;
- zecimile/sutimile de mm se citesc de pe vernier, luând în considerare acea diviziune de pe vernier care este în prelungirea unei diviziuni de pe riglă (doar o singură diviziune de pe vernier va îndeplini această condiție).

Exemplu explicat

Șubler cu precizia de citire de 0,1 mm:

- Număr de diviziuni pe vernier: 10;
- Rezoluția de citire: 1mm/10 = 0,1 mm (1 zecime de mm);
- Se poate citi (de ex.): 4,0 mm; 4,1 mm; 4,2 mm; 4,3 mm; ...4,8 mm; ...
- Nu se poate citi (de ex.): 4,01 mm; 4,05 mm; 4,12 mm; 4,19 mm; ....

Citire indicație șubler: 2,6 mm



II.Măsurări și verificări de lungime

Scopul lucrării: Determinarea dimensiunilor liniare cu ajutorul șublerului;

Cerințele lucrării:

- Identificarea și descrierea părților componente ale fiecărui tip de șubler;
- Analizarea scărilor și stabilirea preciziilor de măsurare ale instrumentelor;
- Măsurarea pieselor alese, de tip arbore, bucșă;
- Înscrierea rezultatelor în tabelele din fișele de lucru.

Fișă de lucru

MĂSURAREA LUNGIMILOR CU ȘUBLERUL

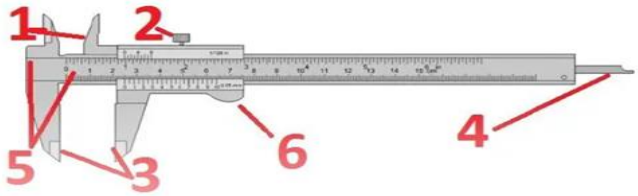
Numele și prenumele elevului:

Clasa:

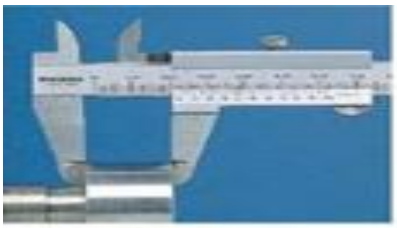
Data :

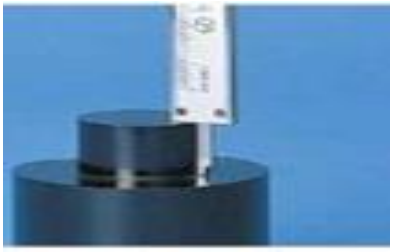
1.Studiați șublerul prezentat mai jos.

Denumiți părțile componente numerotate de la 1 la 6.

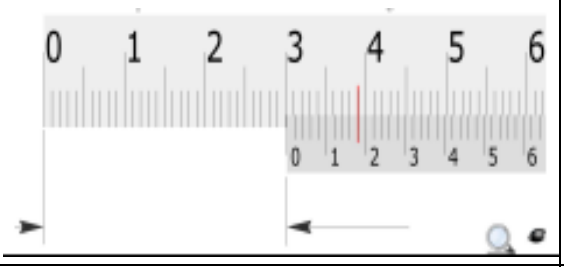
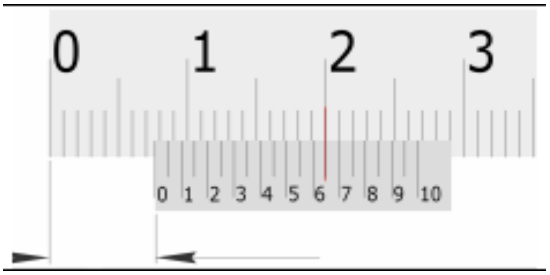
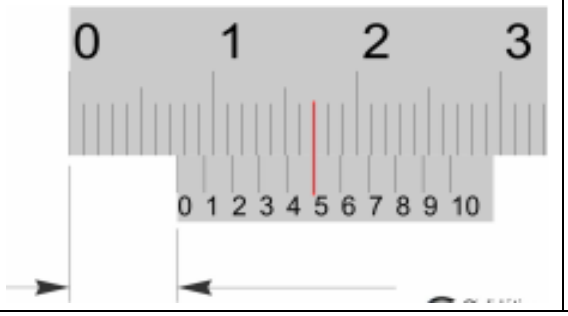


2.Notați denumirea fiecărui mijloc de măsurare ,după operațiile pe care le execută ,în tabelul de mai jos.

1		
2		

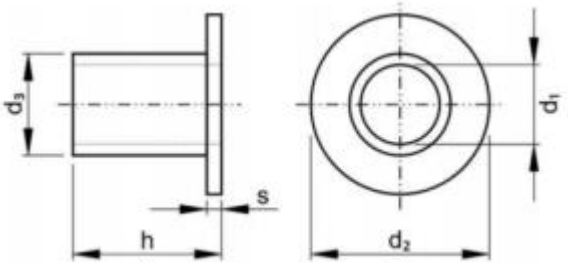
3		
4		

3.Stabiliți precizia de măsurare pentru șublerele de mai jos.Completați tabelul cu citirea indicațiilor șublerelor din imagini.

Nr.crt.	Precizia de citire	Imagine șubler	Citire indicație șubler[mm]
1			
2			
3			

4. Măsurați piesa al cărui desen îl avem în imaginea de mai jos și notați în tabel valorile numerice rezultate în urma măsurării cu șublerul.

Dimensiunea măsurată (mm)	**d1**	**d2**	**d3**	***h***	***s***
Efectiv					



Rezolvare

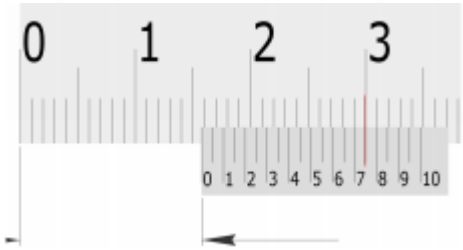
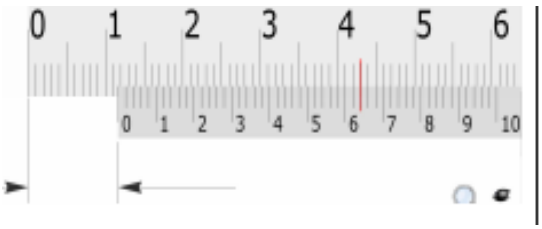
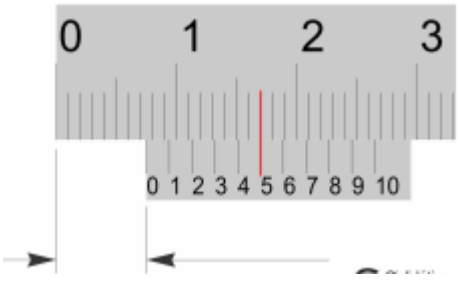
1.

1 -ciocuri scurte; 2-cursorul cu șurubul de blocare; 3-ciocuri lungi; 4-tijă adâncime; 5-rigla gradată cu ciocurile fixe; 6-vernier.

2.

1-șubler de exterior; 2 -șubler de interior; 3-șubler de adâncime; 4-șubler de trasare.

3.

Nr.crt.	**Precizia de citire**	**Imagine șubler**	**Citire indicație șubler[mm]**
1	0.05		15,75
2	0.02		11.64
3	0,1		7.5

4.

Dimensiunea măsurată [mm]	d1[mm]	d2[mm]	d3[mm]	*h*[mm]	*s*[mm]
Dimensiunea efectivă [mm]	15	19	27	30	3

ACTIVITATEA DE EVALUARE 13, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Măsurarea lungimilor cu șublerul

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.3. Mijloace utilizate în atelierul de lăcătușerie pentru măsurarea și verificarea dimensiunilor geometrice (șublere, micrometre, echere, rigle de control).	**2.2.6.** Alegerea mijloacelor de măsurat și verificat în funcție de mărimea fizică de măsurat; **2.2.7.** Utilizarea mijloacelor de măsurat și verificat lungimi, unghiuri, suprafețe; **2.2.40.** Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate.	**2.3.2.** Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă; **2.3.3.** Respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la realizarea pieselor prin operații de lăcătușărie; **2.3.4.** Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită.

Tip de evaluare: MĂSURAREA LUNGIMILOR CU ȘUBLERUL - probă practică

Obiective:

- Alegerea mijloacelor de măsurat și verificat lungimi în funcție de caracteristicile pieselor;

- Realizarea măsurării pieselor cu șublerul și notarea rezultatelor măsurării pe schițele acestora;

- Descrierea operațiilor procesului de măsurare a lungimilor cu șublerul.

Mod de organizare a activității/ clasei:

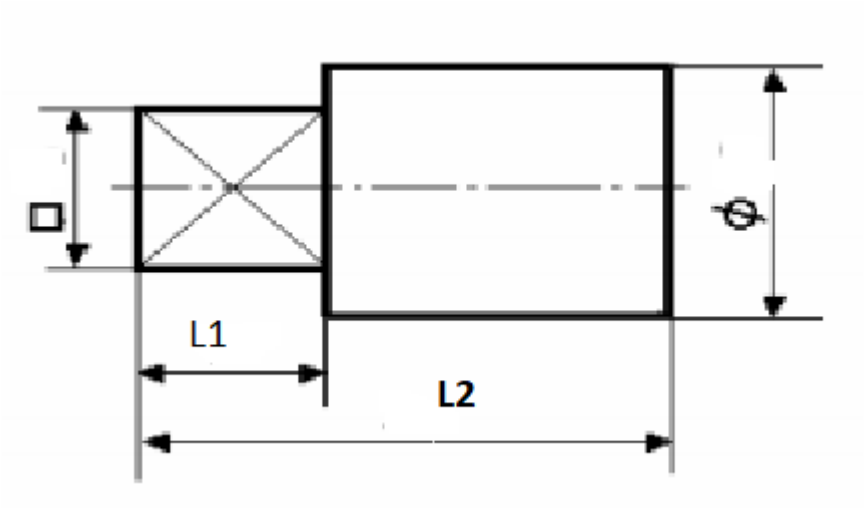
Lucrul individual, pe grupe și în colectiv.

Resurse materiale:

- șublere pentru exterior;
- fișă de evaluare probă practică;
- piese de diferite forme și dimensiuni: piese paralelipipedice, bucșe, arbori;
- documentația tehnică: desene, instrucțiuni de metrologie.

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 20 minute
Sarcina de lucru

1. Măsurați piesa din desenul de mai jos;
2. Completați tabelul cu valorile numerice;
3. Notați rezultatele măsurării pe desenul piesei măsurate.



Dimensiunea măsurată [mm]	*L1*=[mm]	*Ø*=[mm]	□=[mm]	*L2*[mm]
Dimensiunea efectivă [mm]				

Barem de evaluare și notare

Nr. crt	Criterii de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora		
			Punctaj maxim	Punctaj realizat
1	**Primirea și planificarea sarcinii de lucru**	Identificarea dimensiunilor liniare care se vor măsura ; *Ø*, L1, L2, □	5	
		Identificarea mijloacelor de lucru necesare executării lucrării	5	
		Organizarea ergonomică a locului de muncă	5	
2	**Realizarea sarcinii de lucru**	Măsurarea diametrului exterior *Ø:* -introducerea mărimii de măsurat între suprafețele de măsurare ale instrumentului; -obținerea valorii măsurate pe scara de	10	

		repere a acestuia.		
		Măsurarea dimensiunii exteriore L1: -introducerea mărimii de măsurat între suprafeţele de măsurare ale instrumentului; -obţinerea valorii măsurate pe scara de repere a acestuia.	10	
		Măsurarea dimensiunii exterioare L2: -introducerea mărimii de măsurat între suprafeţele de măsurare ale instrumentului; -obţinerea valorii măsurate pe scara de repere a acestuia.	10	
		Măsurarea dimensiunii exteriore □: -introducerea mărimii de măsurat între suprafeţele de măsurare ale instrumentului; -obţinerea valorii măsurate pe scara de repere a acestuia.	10	
		Utilizarea corespunzătoare a mijloacelor de lucru necesare executării lucrării	5	
		Verificarea calităţii lucrării executate, notarea rezultatelor măsurării pe desenul piesei măsurate, completarea tabelului	10	
		Respectarea normelor privind securitatea și sănătatea la locul de muncă, prevenirea și stingerea incendiilor	5	
3	**Prezentarea și promovarea sarcinii realizate**	Uilizarea adecvată a limbajului tehnic în comunicarea cu privire la sarcinile realizate	5	
		Argumentarea alegerii mijloacelor de lucru necesare realizării sarcinilor primite.	5	
		Descrierea modului de lucru.	15	

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 14, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Îndoirea manuală a sârmelor

Tip de activitate: de instruire practică

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.6. Îndoirea manuală a tablelor, barelor și a profilelor, țevilor și sârmelor (SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control a semifabricatelor prelucrate prin operația de îndoire, norme de sănătate și securitate în muncă)	2.2.18. Calculul lungimii semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire 2.2.22. Îndoirea manuală a sârmelor 2.2.23. Executarea controlului calității semifabricatelor prelucrate prin îndoire 2.2.24. Alegerea SDV-urilor în funcție de forma suprafeţelor de prelucrat şi de materialul semifabricatului	2.3.3. Respectarea prescripţiilor din desenele de execuţie la realizarea pieselor prin operaţii de lăcătuşerie 2.3.5. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme 2.3.6. Respectarea normelor de securitate şi sănătate în muncă

Activitate realizată prin **metoda lucrărilor practice.**

Scurtă descriere a metodei:

Metoda lucrărilor practice ocupă un loc dominant în sistemul metodelor de instruire, constă în efectuarea de către elevi (sub supravegherea profesorului a diferitelor sarcini practice, în scopul aplicării cunoştinţelor la soluţionarea unor probleme practice, tehnice, productive şi al dobândirii unor deprinderi motorii, practice şi tehnice, necesare pentru viaţă, pentru activitatea profesională, al însuşirii unor priceperi şi deprinderi de aplicare a teoriei cu practica.

Lucrările practice au un caracter tranzitiv, sunt orientate spre aplicarea cunoştinţelor, spre transformarea într-un fel oarecare, a realităţii, a stării de existenţă a lucrurilor şi fenomenelor, în scopuri utile.

Ele suscită anumite operaţii mintale, eforturi fizice şi o încordare a voinţei, sunt esenţiale în însuşirea deprinderilor de bază ale unei profesiuni practice, tehnice, până la nivelul practicării ei.

Etapele necesare pentru efecutarea unor lucrări practice sunt:

- cunoaşterea obiectului şi scopului muncii, precum şi o anumită experienţă legată de efectuarea unor lucrări asemănătoare
- efectuarea propriu-zisă a lucrării în mod conştient şi independent, cu alegerea materialelor şi mijloacelor potrivite şi în condiţii corespunzătoare de muncă
- controlul muncii efectuate, ceea ce pretinde ca acţiunea desfăşurată să fie însoţită de feedbackul informativ frecvent pentru elev.

Evaluarea şi autoevaluarea rezultatelor obţinute presupune stabilirea anumitor standarde de performanţă, măsurători sau aplicare de teste cu care elevii urmează să se familiarizeze în timp. Accentul se pune pe corectitudinea execuţiei şi pe înlăturarea la timp a erorilor. Sub aspectul organizării, lucrările practice se pot desfăşura frontal, în echipe sau individual.

Obiective:

- Calcularea lungimii semifabricatului necesar obţinerii unei piese prin operaţia de îndoire
- Alegerea SDV-urilor necesare pentru prelucrarea semifabricatelor prin îndoire
- Executarea îndoirii manuale a sârmelor
- Efectuarea controlului calităţii semifabricatelor prelucrate prin îndoire
- Respectarea normelor de sănătate şi securitate în muncă

Mod de organizare a activităţii/a clasei: în atelierul şcolar

Resurse materiale:

- hârtie abrazivă pentru curăţarea manuală a sârmelor
- ciocan de lemn pentru îndreptarea manuală a sârmelor
- ac de trasat, riglă, şubler pentru trasarea sârmelor
- foarfece manual, clește de taiat, daltă pentru debitarea manuală a sârmelor
- menghină, nicovală, cleşte pentru îndoit, dorn cilindric cu manivelă, raportor, şablon utilizate la îndoirea manuală a sârmelor
- semifabricate: sârme cu ø = 2 mm şi lungimea de 35 mm
- materiale metalice: Cu şi Al

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conţinutul ales - Etape de lucru:

- profesorul solicită elevilor să răspundă oral la câteva întrebări despre:
  - definiţia operaţiei de îndoire,
  - procesul tehnologic de îndoire,
  - materiale/ semifabricate ce pot fi îndoite,
  - SDV-uri utilizate la această operaţie,
  - norme de securitate şi sănătate în muncă specifice operaţiei de îndoire având scopul reactualizării, consolidării şi înţelegerii noţiunilor/teoriilor învăţate privind îndoirea semifabricatelor. (5 minute)
- Profesorul explică și demonstrează practic îndoirea sârmelor cu ajutorul unui cleşte, folosind un desen de execuţie şi cum se face controlul operatiei de indoire. (10 minute)
- Elevii merg fiecare la bancul de lucru, unde găsesc desenul de execuţie a unui inel şi 2 buc de sârmă cu lungimea de 32 cm, din materiale diferite, una din Cu, iar cealaltă din Al. Ambele sârme sunt murdare partial de vopsea şi sunt deformate. (1 minut)
- Se explica sarcinile de lucru. (2 minute)
- Copiii aleg SDV-urile necesare executării produsului conform desenului de execuţie, din trusa lăcătuşului, existentă la fiecare banc de lucru. Fiecare elev verifică sculele şi dispozitivele, apoi studiază sarcinile primite. (2 minute)
- Elevii execută operaţiile de curăţare, îndreptare, trasare, debitare şi îndoire a sârmelor din Al şi Cu, aşa cum au văzut la demonstraţia practică a profesorului.
- Fiecare elev va executa operaţia de îndoire de atâtea ori, până îşi va forma abilitatea de a realiza un inel conform desenului de execuţie. (20 minute)
- Profesorul completează fişa de observaţie şi intervine la elevii care nu execută corect produsul. (pe parcursul celor 20 minute, când elevii lucrează)
- La final, elevii vor verifica dacă au executat corect operaţiile tehnologice cu ajutorul instrumentele de control. (2 minute)
- Profesorul le va transmite aprecierile asupra lucrărilor executate. (5 minute)

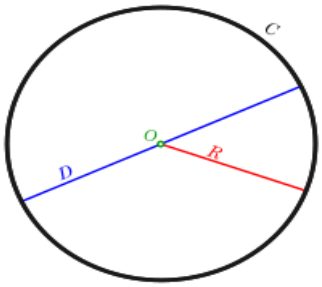
- Elevii vor face curăţenie la locul de muncă şi vor aşeza în ordine SDV-urile utilizate în trusa lăcătuşului. (3 minute)

Lucrare practică

Timp de lucru: 20 de minute

Realizaţi un inel din sârmă din Cu diametrul de 10 cm şi altul din Al cu diametrul de 8 cm.

Studiaţi cu atenţie schiţa produsului prezentat mai jos:



Cerinţe:

1. Curaţaţi sârmele de vopsea.
2. Îndreptaţi bucăţile de sârmă.
3. Calculaţi lungimea inelului pentru fiecare material în parte.
4. Trasaţi sârmele înainte de debitare.
5. Debitaţi sârmele, ţinând seama de calculul obţinut la punctul 2.
6. Executaţi inelul ca în desen, prin operaţia de îndoire.
7. Verificaţi dacă aţi executat corect produsul prin operaţia de îndoire, comparând dimensiunea reperului realizat cu cea din desenul de execuţie.
8. Respectaţi normele de sănătate și securitate în muncă specifice operațiilor de lăcătușărie executate.

Fişa de observaţie

Numele elevului.....

Nr. crt.	**Criterii de evaluare**	**Indicatori de realizare**	**Observaţii**
1.	Primirea sarcinilor de lucru și organizarea locului de muncă	Studierea cu atenţie a fişei primite	
		Pregătirea mijloacelor de lucru necesare executării sarcinilor primite	
		Amenajarea ergonomică a locului de muncă	
2.	Realizarea sarcinii de lucru	Completarea corectă a fişei tehnologice	

		Respectarea succesiunii logice a operațiilor: curățarea, îndreptarea, calcularea lungimii necesare execuţiei reperului şi trasarea sârmelor, debitarea, îndoirea sârmelor	
		Realizarea corectă a succesiunii operațiilor: - curățarea	
		- îndreptarea	
		- calcularea lungimii necesare execuţiei reperului	
		- trasarea sârmelor	
		- debitarea	
		- îndoirea sârmelor	
		Utilizarea corespunzătoare a mijloacelor de lucru necesare executării lucrării	
		Verificarea calității lucrării executate	
		Respectarea normelor cu privire la protecţia muncii şi protecţia mediului	
3.	Prezentarea lucrării	Descrierea operațiilor executate în vederea realizării reperului din desen	
		Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea operațiilor executate.	

ACTIVITATEA DE EVALUARE 14, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: LĂCĂTUŞĂRIE GENERALĂ

Tema: Îndoirea manuală a sârmelor

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe:

2.1.6. Îndoirea manuală a tablelor, barelor şi a profilelor, țevilor şi sârmelor (SDV-uri, tehnologii de execuţie, metode de control a semifabricatelor prelucrate prin operaţia de îndoire, norme de sănătate şi securitate în muncă)

Abilități:

2.2.18. Calculul lungimii semifabricatului necesar obţinerii unei prin operaţia de îndoire

2.2.22. Îndoirea manuală a sârmelor

2.2.23. Executarea controlului calităţii semifabricatelor prelucrate prin îndoire

2.2.24. Alegerea SDV-urilor în funcţie de forma suprafeţelor de prelucrat şi de materialul semifabricatului

Atitudini:

2.3.3. Respectarea prescripţiilor din desenele de execuţie la realizarea pieselor prin operţii de lăcătuşerie

2.3.5. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme

2.3.6. Respectarea normelor de securitate şi sănătate în muncă

Tip de evaluare: probă practică pentru activitatea de instruire practică

Obiective:

- Calcularea lungimii semifabricatului necesar obţinerii unei piese prin operaţia de îndoire
- Alegerea SDV-urilor necesare pentru prelucrarea semifabricatelor prin îndoire
- Executarea îndoirii manuale a sârmelor
- Efectuarea controlului calităţii semifabricatelor prelucrate prin îndoire
- Respectarea normelor de sănătate şi securitate în muncă

Mod de organizare a activităţii/clasei:

Activitatea se va desfăşura în atelierul şcolar.

Resurse materiale:

- hârtie abrazivă pentru curăţarea manuală a sârmelor
- ciocan de lemn pentru îndreptarea manuală a sârmelor
- ac de trasat, riglă, şubler pentru trasarea sârmelor, echer, raportor
- foarfece manual, cleşte de taiat, daltă pentru debitarea manuală a sârmelor
- menghină, nicovală, cleşte pentru îndoit, raportor, şablon utilizate la îndoirea manuală a sârmelor
- semifabricate: sârme cu ø = 2 mm şi lungimea de 35 mm
- material metalic: Cu

Lucrare practică

Pe bancul de lucru aveti o sârmă, o fişa tehnologică şi trusa lăcătuşului.

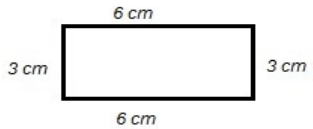
Citiţi cu atenţie desenul de execuţie, completaţi fişa tehnologică a reperului desenat, apoi executaţi lucrarea, ţinând seama de succesiunea operaţiilor de prelucrare şi a SDV-urilor utilizate, cu respectarea cu normelor cu privire la protecţia muncii şi protecţia mediului.

Durată: 50 minute

FIŞA TEHNOLOGICĂ

DENUMIREA LUCRĂRII PRACTICE: **Îndoirea manuală a sârmelor**

ELEV.....

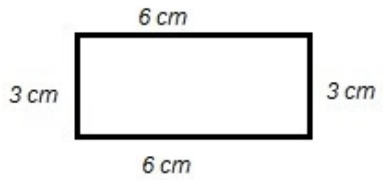
SCHITA (Desenul de executie)	**Nr. crt.**	**Denumirea operaţiilor (în ordinea execuţiei)**	**SDV**
			

Barem de corectare și notare

FIŞA TEHNOLOGICĂ

DENUMIREA LUCRĂRII PRACTICE: **Îndoirea manuală a sârmelor**

ELEV.....

SCHIȚA (Desenul de executie)	**Nr. crt.**	**Denumirea operaţiilor (în ordinea execuţiei)**	**SDV**
	1.	Curăţarea	hârtie abrazivă
	2.	Îndreptarea	ciocan de lemn, nicovală
	3.	Calcularea lungimii necesare execuţiei reperului şi trasarea sârmei	Riglă/şubler, ac de trasat
	4.	Debitarea	foarfece manual/ cleşte de taiat/ daltă
	5.	Îndoirea	cleşte pentru îndoit/ menghină
	6.	Verificarea execuţiei reperului din desen	Riglă/ şubler, echer/raportor

FIȘĂ DE EVALUARE

Numele elevului.....

Nr. crt.	Criterii de evaluare	Indicatori de realizare	Punctaj maxim	Punctaj acordat
1.	Primirea sarcinilor de lucru și organizarea locului de muncă (max 15 p)	Pregătirea mijloacelor de lucru necesare executării sarcinilor primite	10 p	
		Amenajarea ergonomică a locului de muncă	5 p	
2.	Realizarea sarcinii de lucru (max 70 p)	Completarea corectă a fişei tehnologice	10 p	
		Respectarea succesiunii logice a operațiilor: curățarea, îndreptarea, calcularea lungimii necesare execuţiei reperului şi trasarea sârmei, debitarea şi îndoirea sârmei	10 p	
		Realizarea corectă a succesiunii operațiilor: - curățarea	5 p	
		- îndreptarea	5 p	
		- calcularea lungimii necesare execuţiei reperului	5 p	
		- trasarea sârmei	5 p	
		- debitarea	5 p	

		- îndoirea sârmei	5 p	
		Utilizarea corespunzătoare a mijloacelor de lucru necesare executării lucrării	10 p	
		Verificarea calității lucrării executate	5 p	
		Respectarea normelor cu privire la protecția muncii și protecția mediului	5 p	
3.	Prezentarea lucrării (max 15 p)	Descrierea operațiilor executate în vederea realizării reperului din desen	10 p	
		Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea operațiilor executate.	5 p	

BIBLIOGRAFIE

1. Gabriela Lichiardopol, Iuliana Mustață, ș.a., Manual pentru pregătirea practică, Ed. Aramis, 2005
2. Ion Ionescu, Carmen Leonte, Cultură de specialitate, Manual pentru clasa a IX-a, Ed. LVS Crepuscul, 2004
3. Mihaela Ionescu, Daniela Burdușel, Cultură de specialitate, Școli profesionale, Anul I, Ed. Sigma, 2001
4. Costică Nițucă, Tudor Stanciu, Didactica disciplinelor tehnice, Ed. Performantica, Iași, 2006
5. Oana Jitaru, Strategii creative de formare, Suport de curs
6. Standard de Pregătire profesională, Nivel 3, Domeniul de pregătire profesională: Electric, Anexa nr. 2 la OMENCS nr. 4121 din 13.06.2016
7. *** CURRICULUM pentru clasa a IX-a, Învățământ professional, Domeniul de pregătire profesională: Electric, 2016, Anexa nr. 6 la OMENCS nr. 4457 din 5.07.2016

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 15, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Trasarea semifabricatelor

Tip de activitate: De laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
4.3. Trasarea semifabricatelor (SDV-uri, operații pregătitoare executate în vederea trasării, tehnologii de execuție, metode de control a semifabricatelor trasate, norme de securitate și sănătate în muncă)	2.2.8. Alegerea sculelor, dispozitivelor şi verificatoarelor (SDV-urilor) şi utilajelor în funcţie de operaţia de lăcătuşărie executată 2.2.9. Utilizarea SDV-urilor şi utilajelor în funcţie de operaţia de lăcătuşerie executată 2.2.13.Trasarea semifabricatelor 2.2.14. Executarea controlului semifabricatelor trasate 2.2.15. Calculul dimensiunilor maxime şi minime ale pieselor, conform desenelor de execuţie 2.2.40. Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate 2.2.41. Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate	2.3.1. Respectarea cerinţelor ergonomice la locul de muncă 2.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă 2.3.3. Respectarea prescripţiilor din desenele de execuţie la realizarea pieselor prin operaţii de lăcătuşărie 2.3.4. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită 2.3.5. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme 2.3.6. Respectarea normelor de securitate şi sănătate în muncă

Activitate realizată prin **metoda Lucrărilor practice**

Scurtă descriere a metodei:

Metoda **"Lucrărilor practice"** se bazează pe efectuarea de către elevi a diferitelor sarcini practice trasate de către profesor. Prin aplicarea acestei metode elevii sunt puși în situația de a găsi rezolvarea problemelor care apar pe parcursul îndeplinirii sarcinilor de lucru, vor fi nevoiți să lucreze în echipă și să aplice în practică cunoștințele pe care le-au dobândit în teorie.

Obiective:

- Identificarea corectă a S.D.V.-urilor utilizate la trasare;
- Utilizarea corectă a S.D.V.-urile;
- Încadrarea corectă a formei și dimensiunilor piesei pe semifabricat.

Mod de organizare a activității/a clasei:

Clasa va fi împărțită pe grupe de 3-4 elevi care vor primi foi de tablă de anumite dimensiuni, S.D.V.- uri și desene de execuție sau șabloane.

Resurse materiale:

- S.D.V.-uri folosite la trasare;
- Semifabricate;
- Desene de execuție, șabloane pentru diferite piese.

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

1. Organizarea activității

- Elevii vor fi împărțiți în grupe și fiecare grupă va fi repartizată la un banc de lucru (loc din cabinet);
- Profesorul va reaminti elevilor utilizarea sculelor și dispozitivelor folosite la trasare- ac de trasat, punctator, trasatoare paralele, rigle, compas etc.
- Cadrul didactic va prezenta elevilor ordinea de execuție a trasării- se trasează axele, centrele cercurilor apoi conturul piesei și va trasa sarcinile de lucru

2. Sarcinile de lucru

- Se vor distribui foile de tablă și desenele de execuție (șabloanele) necesare îndeplinirii sarcinilor de lucru fiecărei grupe. Desenele vor fi forme geometrice simple-pătrat, triunghi, cerc etc.;
- Alegerea sculelor necesare- Elevii vor alege S.D.V.-urile necesare realizării operației de trasare (pentru aceste forme elevii vor alege –ac de trasat, punctator, ciocan, compas, riglă);
- Profesorul va trasa clar și explicit fiecărei grupe care sunt cerințele pentru îndeplinirea sarcinilor de lucru (trasarea conturului piesei respectând ordinea operațiilor, încadrarea corectă a desenului pe suprafața semifabricatului pentru a avea pierderi minime de material);

3. Efectuarea propriu-zisă a trasării sub supravegherea cadrului didactic

- Trasarea pe suprafața semifabricatului a piesei din desenul de execuție
- Elevii vor analiza piesa din desen și sub îndrumarea profesorului, vor efectua trasarea respectând ordinea operațiilor

4. Prezentarea rezultatelor obținute de fiecare grupă

- Fiecare grupă de elevi își prezintă activitatea realizată stimulându-se astfel utilizarea de termeni tehnici în expunere.
- Se va urmării dacă au fost respectate forma și dimensiunile piesei.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 15,FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Trasarea semifabricatelor

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe

4.3. Trasarea semifabricatelor (SDV-uri, operații pregătitoare executate în vederea trasării, tehnologii de execuţie, metode de control a semifabricatelor trasate, norme de securitate şi sănătate în muncă)

Abilități

2.2.8. Alegerea sculelor, dispozitivelor şi verificatoarelor (SDV-urilor) şi utilajelor în funcţie de operaţia de lăcătuşărie executată

2.2.9. Utilizarea SDV-urilor şi utilajelor în funcţie de operaţia de lăcătuşerie executată

2.2.13.Trasarea semifabricatelor

2.2.14. Executarea controlului semifabricatelor trasate

2.2.15. Calculul dimensiunilor maxime şi minime ale pieselor, conform desenelor de execuţie

2.2.40. Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate

2.2.41. Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate

Atitudini

2.3.1. Respectarea cerinţelor ergonomice la locul de muncă

2.3.3. Respectarea prescripţiilor din desenele de execuţie la realizarea pieselor prin operaţii de lăcătuşărie

2.3.5. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme

2.3.6. Respectarea normelor de securitate şi sănătate în muncă

Tip de evaluare: probă practică pentru activitatea de instruire practică

Obiective:

- Utilizarea corectă a S.D.V.-urile;
- Executarea corectă a operației de trasare;
- Încadrarea cu pierderi minime de material a desenului pe suprafața semifabricatului.

Resurse materiale:

- S.D.V -uri pentru trasare, semifabricate, desene de execuție, șabloane

Mod de organizare a activității/clasei: individual

Elevii vor primii semifabricate de dimensiuni 700x500mm și vor avea de trasat un dreptunghi de dimensiuni 200x400mm și un pătrat cu latura l=300mm.

Sarcini de lucru:

1. Organizarea locului de muncă
2. Alegerea sculelor și dispozitivelor necesare
3. Trasarea piesei pe semifabricat respectând ordinea operațiilor, forma și dimensiunile piesei
4. Verificarea corectitudinii trasării
5. Respectarea normelor cu privire la protecția muncii și a mediului.

Durată: 30 minute

Barem de corectare și notare

Primirea și planificarea sarcinii de lucru

- Organizarea locului de muncă; **10%**
- Alegerea sculelor, dispozitivelor, verificatoarelor necesare executării operației de trasare; **10%**

Realizarea sarcinii de lucru

- Respectarea formei și dimensiunilor piesei din desenul de execuție și încadrarea pe suprafața semifabricatului cu pierderi minime de material **40%**
- Verificarea formei și dimensiunilor piesei trasate; **10%**
- Respectarea normelor cu privire la protecția muncii si protecția mediului; **10%**

Prezentarea sarcinii de lucru

- Prezentarea ordinii operațiilor executate **10%**
- Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea tehnologiei de execuție a operației de trasare **10%**

BIBLIOGRAFIE

1. Standard de pregătire profesională, Nivel 3, Domeniul de pregătire profesională: Mecanică, CNDIPT, 2016
2. Curriculum pentru clasa a IX-a, Învățământ liceal, Filiera tehnologică, Domeniul de pregătire de bază: Mecanică, CNDIPT, 2016
3. Olguța Laura Spornic, Manual pentru clasa a IX-a, Tehnologii generale mecanice, Editura CS Press, 2009
4. Olguța Laura Spornic, Manual pentru clasa a IX-a, Lăcătușerie generală, Editura CS Press, 2019
5. Eugenia Adriana Ghiță, Manual pentru pregătirea practică, domeniul Mecanic, clasa a IX-a, Editura Aramis, 2005
6. Marinela Mocanu, Educație tehnologică și aplicații practice, Manual pentru clasa a VII-a, Editura Aramis, 2019

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 16,FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: ORGANE DE MAȘINI

Tema: Nituri (elementele și dimensiunile nitului, clasificare, tipuri de nituri, materiale de execuție)

Tip de activitate: Laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
3.1.2. ORGANE DE MAȘINI SIMPLE Organe de asamblare: - Nituri (elementele și dimensiunile nitului, clasificare, tipuri de nituri, materiale de execuție)	3.2.2. Alegerea niturilor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor nituite; 3.2.28. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate,	3.3.1. Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației. 3.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă; 3.3.3. Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supraveghere; 3.3.4. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită; 3.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă 3.3.6. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă; 3.3.7. Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului; 3.3.8. Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate; 3.3.9. Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al activității proprii asupra mediului; 3.3.10. Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor.

Activitatea este realizată prin **Metoda Mozaic (Metoda Jigsaw)**

Scurtă descriere a metodei:

Metoda mozaic (metoda Jigsaw) sau “metoda grupurilor interdependente”, este o strategie bazată pe învățarea în echipă (team-learning). Fiecare elev are o sarcină de studiu în care

trebuie să devină expert. El are în acelaşi timp şi responsabilitatea transmiterii informaţiilor asimilate, celorlalți colegi. Pentru aplicarea acestei metode, se parcurg următoarele etape: pregătirea materialului de studiu, organizarea colectivului de elevi în echipe de învățare, constituirea grupurilor de experți, reîntoarcerea în echipa inițială de învățare, fixarea cunoștințelor dobândite.

Obiective:

- Identificarea niturilor ca organe de mașini simple, din grupa organelor de mașini existente în laborator;
- Precizarea părților componente ale unui nit;
- Măsurarea dimensiunilor caracteristice ale unui nit;
- Analizarea niturilor din laborator având în vedere: forma constructivă a capului nitului, forma tijei, rolul funcțional;
- Precizarea materialelor din care sunt confecționate niturile existente în laborator;

Mod de organizare a activității/a clasei:

Elevii sunt împărțiți în 4 echipe, fiecare echipă având 5- 6 elevi, în funcție de numărul total de elevi din clasă.

Resurse materiale:

Nituri: cu cap semirotund, cu cap tronconic, cu cap înecat, cu cap cilindric, cu cap semiînecat, cu cap tronconic și semiînecat;

Nituri cu: tijă plină, cu tijă tubulară și cu tijă semitubulară;

Nituri din: oțel, cupru, alamă, aluminiu;

Nituri speciale;

Instrumente de măsurare: șublere, micrometre;

Documentație tehnică: desene de execuție, STAS-uri, cataloage;

Echipamente de protecție;

Fișa expert

Durată: 50 minute

Pentru aplicarea metodei, se parcurg următoarele etape:

- **Pregătirea materialului de studiu (5 minute):**

  Profesorul stabilește tema de studiu: ,, *NITURI ,, și o împarte în 4 sub-teme:*

  Sub –tema 1: Elementele și dimensiunile nitului;

  Sub –tema 2: Clasificarea niturilor;

  Sub – tema 3: Tipuri de nituri;

  Sub – tema 4: Materiale de execuție pentru nituri;

  Profesorul realizează o fișă – expert în care trece cele 4 teme propuse și care va fi oferită fiecărui elev.

- **Organizarea colectivului în echipe de învățare (15 minute):**

  Profesorul solicită elevilor să numere până la 4 de mai multe ori, iar la final se formează echipa 1(cei care au rostit cifra 1), echipa 2(cei care au rostit cifra 2), și așa mai departe. Apoi fiecare elev formează echipă cu alți 3 elevi care au celelalte numere, astfel încât în fiecare echipă să fie câte un elev cu fiecare număr (adică 1,2,3,4). Profesorul precizează că fiecare elev are sarcina să studieze și să rezolve în mod independent, sub –tema corespunzătoare numărului său. El trebuie să devină expert în problema dată.

  Elevii cu numărul 1 din toate echipele de învățare formate, vor aprofunda sub-tema cu numărul 1 – Elementele și dimensiunile nitului. Cei cu numărul 2 vor studia sub-

tema numărul 2 – Clasificarea niturilor. Cei cu numărul 3 vor studia sub-tema numărul 3 – Tipuri de nituri, iar cei care au numărul 4 vor studia sub-tema numărul 4 – Materiale de execuție pentru nituri.

- **Constituirea grupurilor de experți (10 minute):**

  După ce au parcurs faza de lucru independent, experții cu același număr se reunesc, constituind grupe de experți pentru a dezbate problema împreună. Astfel, elevii cu numărul 1, părăsesc echipele de învățare inițiale și se adună la o masă pentru a aprofunda *sub-tema cu numărul1 – Elementele și dimensiunile nitului*. La fel procedează și ceilalți elevi cu numerele 2 – *sub-tema numărul 2 - Clasificarea niturilor,* cu numerele 3 - *sub-tema numărul 3 – Tipuri de nituri* și elevii cu numerele 4 - *sub-tema numărul 4 – Materiale de execuție pentru nituri*.

  Elevii prezintă un raport individual asupra a ceea ce au studiat independent. Au loc discuții pe baza datelor si a materialelor avute la dispoziție, se adaugă elemente noi si se stabilește modalitatea in care noile cunoștințe vor fi transmise si celorlalți membri din echipa inițiala. Fiecare elev este membru într-un grup de experți si face parte dintr-o echipa de învățare.

  Astfel, experții care studiază *Sub -tema 1: Elementele și dimensiunile nitului*, explică colegilor ce sunt niturile, identifică părțile componente ale niturilor din laborator, măsoară dimensiunile caracteristice ale acestora: diametrul și înălțimea capului initial al nitului, diametrul și lungimea tijei nitului.

  Experții care studiază *Sub -tema 2: Clasificarea niturilor*, prezintă principalele criterii de clasificare a niturilor: după forma capului initial, forma tijei, rolul functional, materialele din care sunt confecționate.

  Experții care studiază *Sub – tema 3: Tipuri de nituri*, analizează și compară niturile din laborator, stabilind tipul fiecărui nit și domeniile de utilizare ale acestora.

  Experții care studiază *Sub – tema 4: Materiale de execuție pentru nituri*, analizează materialele din care sunt executate niturile din laborator. Ei identifică aceste materiale (oțel, cupru, aluminiu, alamă) și precizează caracterisiticile principale pe care trebuie să le îndeplinească aceste materiale (rezistență mare la rupere și plasticitate bună). Ca informații suplimentare, experții acestui grup prezintă și alte materiale din care se pot confecționa niturile: aliaje ușoare cum ar fi aticorodalul, utilizate în industria chimică, în aviație sau în mecanica fină.

  După comunicarea acestor aspecte, fiecare expert primește întrebări de la colegii de grupă, aceștia aducând anumite clarificări. Scopul comun al fiecărui grup de experți este să se instruiască cât mai bine, având responsabilitatea propriei învățări și a predării și învățării colegilor din echipa inițială.

- **Reîntoarcerea în echipa inițială de învățare (10 minute):**

  Experții transmit cunoștințele asimilate, reținând la rândul lor cunoștințele pe care le transmit colegii acestora, experți în celelalte sub-teme. Modalitatea de transmitere trebuie să fie scurtă, concisă, atractivă. În acest mod, colegii sunt stimulați să discute, să pună întrebări și să-și noteze, fiecare realizându-și propriul plan de idei.

- **Fixarea cunoștințelor dobândite (10 minute):**

  Fiecare grupă prezintă rezultatele întregii clase. În acest moment elevii pot să demonstreze ce au învățat. Profesorul realizează o sinteză a ideilor exprimate de elevi, formulează concluziile și precizează elementele ce trebuie reținute despre nituri.

FIȘA EXPERT

TEMA: NITURI

Fișa nr.1 (Sub -tema 1): ELEMENTELE ȘI DIMENSIUNILE NITULUI;

Fișa nr.2 (Sub -tema 2): CLASIFICAREA NITURILOR;

Fișa nr.3 (Sub – tema 3): TIPURI DE NITURI;

Fișa nr.4 (Sub – tema 4): MATERIALE DE EXECUȚIE PENTRU NITURI;

FIȘA NR.1
(Grupa de experți nr.1)

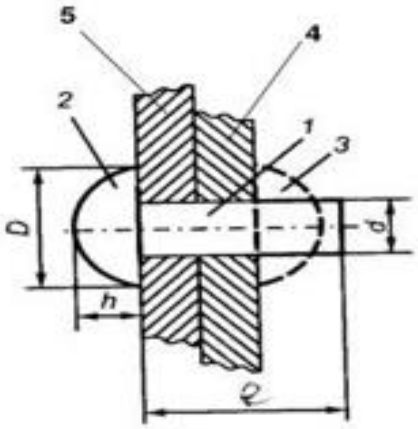
ELEMENTELE ȘI DIMENSIUNILE NITULUI

Nitul este organul de mașină folosit la asamblarea nedemontabilă a două sau mai multe piese, table, profile sau piese cu formă plată.

Forma constructivă și dimensiunile niturilor sunt determinate de cerințele funcționale pe care acestea trebuie să le îndeplinească în exploatare.

Fig.1.- Nituri

Părțile componente ale unui nit sunt prezentate în următoarea figură:



1- tija nitului
2- capul inițial al nitului (din fabricație)
3- capul de închidere
4, 5 – piese de asamblat

Elementele dimensionale ale unui nit sunt:
D = diametrul capului inițial al nitului
h = înălțimea capului inițial
d = diametrul tijei nitului
l = lungimea tijei nitului;

Sarcini de lucru:

1. Identificați și analizați niturile existente în laborator;
2. Pentru 3 tipuri de nituri diferite din laborator, măsurați elementele dimensionale specifice. Dimensiunile măsurate le treceți în tabelul următor, precizând și instrumentele de măsurare utilizate:

Nr.crt.	D(mm)	h(mm)	d(mm)	l(mm)	Instrumentul de măsurare utilizat
1.					
2.					
3.					

3. Precizați domeniile de utilizare ale niturilor.

Concluzii:

Rezultatele obținute în urma măsurărilor elementelor niturilor vor fi comparate și discutate între membrii echipei. Se vor face observații asupra domeniilor de activitate în care încă se mai folosesc niturile, respectiv asamblările nituite, datorită avantajelor economice sau tehnologice pe care le prezintă.

FIȘA NR.2
(Grupa de experți nr.2)

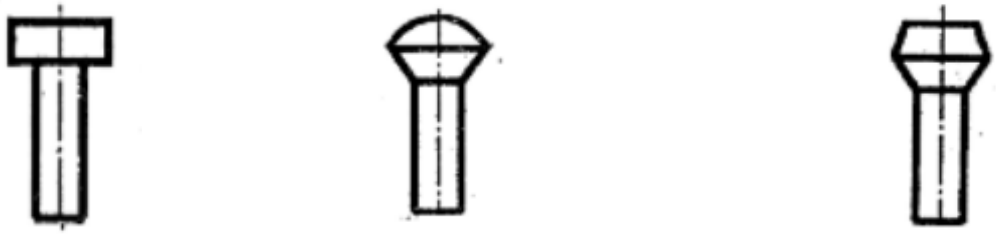
CLASIFICAREA NITURILOR

Niturile se clasifică în funcție de mai multe criterii, astfel:

1. După materialul din care sunt confecționate, niturile pot fi:
   - nituri din oțel;
   - nituri din cupru;
   - nituri din aluminiu;
   - nituri din aliaje ușoare;
2. După forma constructivă a capului initial (fig.2.), niturile pot fi:
   - cu cap semirotund (fig.2.a), cu cap tronconic (fig.2.b.), cu cap înecat (fig.2.c.)

a. b. c.

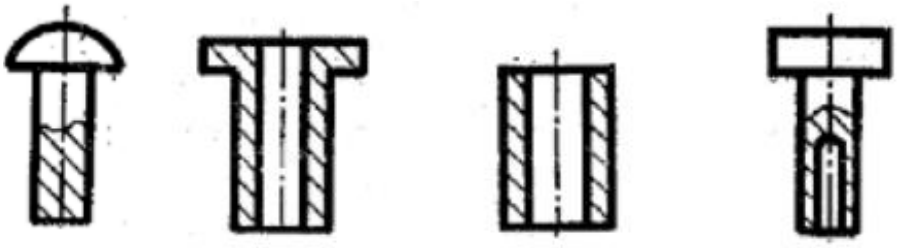
   - cu cap cilindric (fig.2.d.), cu cap semiînecat (fig.2.e.), cu cap tronconic și semiînecat (fig.2.f.)



d. e. f.

Fig. 2 – Clasificarea niturilor după forma capului

3. După forma tijei (fig.3.), niturile pot fi:
   - cu tijă plină (fig.3.a.), cu tijă tubulară (fig.3.b.și fig.3.c.) și cu tijă semitubulară (fig.3.d.)



a. b. c. d.

Fig. 3 – Clasificarea niturilor după forma tijei

Sarcini de lucru:

1. Analizați niturile din laborator și stabiliți materialele din care sunt confecționate, forma capului initial și forma tijei.
2. Completați următorul tabel:

Nr.crt.	Forma capului nitului	Forma tijei nitului	Materialele din care sunt confecționate
1.			
2.			
3.			
…			

Concluzii:

Se vor compara între ele diferitele tipuri de nituri. Membrii echipei vor face observații asupra utilizării niturilor în funcție de forma capului și forma tijei, dar și a materialului din care sunt confecționate.

FIȘA NR.3
(Grupa de experți nr.3)

TIPURI DE NITURI

Un factor important în alegerea niturilor pentru realizarea unei asamblări nituite, îl constituie solicitările și condițiile de rezistență la care sunt supuse acestea în timpul funcționării.

În funcție de rolul funcțional și de destinație, în realizarea asamblărilor nituite se folosesc următoarele **tipuri de nituri:**

- **nituri de rezistență**, se aplică la construcțiile metalice unde condiția principală este de a transmite forțe între elementele îmbinării: poduri metalice, fermele halelor, stâlpii de tensiune, schelete de macara, clădiri industriale din structuri metalice;

- **nituri de etanșare**, se aplică la bazine, rezervoare supuse la presiuni normale și care corespund numai condiției de etanșare. În acest caz niturile sunt dispuse mai des și au diametrul mai mic.

- **nituri de rezistență și etanșare**, se aplică construcțiilor metalice solicitate la presiuni mari: cazane de abur, rezervoare de produse petroliere, recipiente sub presiune care trebuie să corespundă condiției de rezistență mecanică și etanșare.

O categorie aparte de nituri, o reprezintă **niturile speciale**, care pot fi:

- **nituri explozive.** Pentru realizarea asamblării, nitul este introdus în gaură prin partea superioară și apoi este încălzit cu un ciocan electric până la o anumită temperatură prescrisă. Capul de închidere se va forma prin explozia încărcăturii explozive din capul tijei.

- **nituri cu tijă dublă.** Pentru realizarea asamblării, se introduce nitul în gaură, iar tija interioară a nitului este trasă forţat cu cleştele de mână, deformând capul nitului tubular. Tija interioară se rupe într-o zonă de minimă rezistenţă şi este îndepărtată din interiorul nitului.

Sarcini de lucru:

1. Completați următorul tabel:

Tipuri de nituri	Nituri de rezistență	Nituri de etanșare	Nituri de rezistență - etanșare
Domeniul de utilizare			

Concluzii:

Membrii echipei vor face observații asupra utilizării niturilor speciale.

FIȘA NR.4
(Grupa de experți nr.4)

MATERIALE DE EXECUȚIE PENTRU NITURI

Niturile se realizează din materiale diverse, în funcţie de materialele pieselor ce trebuie asamblate şi de forţele la care va fi solicitată asamblarea nituită.

Pentru confecţionarea niturilor, poate fi folosit oţelul-carbon obişnuit OL 34; OL 37; alama Am 63; cuprul Cu 5; aluminiul Al 99,5 etc.

Caracteristicile principale pe care trebuie să le îndeplinească materialele utilizate pentru confecţionarea niturilor sunt:

- rezistenţa suficient de mare la rupere;
- plasticitate bună;
- coeficient de dilatare cât mai apropiat de cel al pieselor de îmbinat;

În industria chimică, în aviaţie sau în mecanica fină, pentru confecţionarea niturilor se folosesc o serie de aliaje uşoare, având caracteristici speciale. (exemplu- anticorodalul care este un aliaj de aluminiu, magneziu și siliciu; duraluminiul;siluminiul, etc.).

Sarcini de lucru:

1. Analizați niturile din laborator și stabiliți materialul din care sunt confecționate;
2. Completați următorul tabel:

Nr.crt.	Materiale pentru nituri	Simbol material	Proprietățile materialului
1.			
2.			
3.			
…			

Concluzii:

Membrii echipei vor face observații asupra legăturii dintre materialele din care sunt confecționate niturile și domeniul de utilizare al acestora. Vor fi comparate și discutate proprietățile fizice, mecanice și tehnologice ale materialelor pentru nituri, identificate în urma analizei.

Profesorul elaborează o Fișă de evaluare a activității elevilor, prin care analizează modul de implicare al fiecărui elev pe parcursul derulării activității de laborator.

FIȘĂ DE EVALUARE A ACTIVITĂȚII ELEVULUI

Nume și prenume elev.....

CRITERIUL DE EVALUARE	DA	NU
1. Selectarea informațiilor necesare pentru rezolvarea sarcinilor de lucru		
2. Asumarea responsabilității în realizarea sarcinilor de lucru		
3.Participarea la discuții în cadrul activităților desfășurate în echipe		
4. Colaborarea cu membrii echipei în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru		
5.Formularea răspunsurilor corecte și complete		
6.Argumentarea deciziilor luate pe baza gândirii critice		
7. Utilizarea corectă a limbajului de specialitate		
8. Adaptarea la condițiile de lucru din laborator		
9. Respectarea normelor de protecția muncii și protecția mediului		

ACTIVITATEA DE EVALUARE 16, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: M3 – ORGANE DE MAȘINI

Tema : Nituri

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
3.1.2. ORGANE DE MAȘINI SIMPLE Organe de asamblare: - Nituri (elementele și dimensiunile nitului, clasificare, tipuri de nituri, materiale de execuție)	3.2.2. Alegerea niturilor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor nituite; 3.2.28. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;	3.3.1. Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației; 3.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă; 3.3.3. Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supraveghere; 3.3.4. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită; 3.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă 3.3.6. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă;

		3.3.7. Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului; 3.3.8. Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate; 3.3.9. Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al activității proprii asupra mediului; 3.3.10. Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor;

Tip de evaluare: Probă practică pentru activitatea de laborator

Obiective:

- Cunoașterea elementelor constructive ale niturilor;
- Determinarea prin măsurare a dimensiunilor caracteristice ale niturilor;
- Identificarea niturilor în funcție de forma elementelor constructive și de materialele din care sunt confecționate;
- Precizarea domeniilor de utilizare a niturilor (a asamblărilor prin nituire);
- Utilizarea corectă a termenilor de specialitate;

Mod de organizare a activității/clasei: individual.

Resurse materiale:

Nituri cu: cu cap semirotund, cu cap tronconic, cu cap înecat, cu cap cilindric, cu cap semiînecat, cu cap tronconic și semiînecat;

Nituri cu: tijă plină, cu tijă tubulară; cu tijă semitubulară;

Nituri din: oțel, cupru, alamă, aluminu;

Instrumente de măsurare și control: șublere, micrometre;

Documentație tehnică: desene de execuție, STAS-uri, cataloage;

Echipamente de protecție;

Durată: 30 minute

Lucrare practică:

Din grupa organelor de mașini simple existente în laborator, selectați niturile și rezolvați următoarele cerințe:

a. Identificați părțile componente ale niturilor;
b. Măsurați elementele dimensionale ale niturilor;
c. Comparați tipurile de nituri în funcție de forma capului initial și forma tijei;
d. Analizați materialele din care sunt confecționate;
e. Descrieți utilizarea niturilor în diferite domenii de activitate.

Barem de corectare și notare

Numele și prenumele elevului .....

Nr. Crt.	Criterii de realizare si ponderea acestora		Indicatori de realizare si ponderea acestora		
				Punctaj maxim	Punctaj realizat
1.	**Primirea si planificarea sarcinii de lucru**	20%	Alegerea niturilor, conform documentației tehnice	**12 p**	
			Selectarea mijloacelor de măsurare și control	**8 p**	
2.	**Realizarea sarcinii de lucru**	60%	Identificarea părților componente ale niturilor	**15 p**	
			Utilizarea mijloacelor de măsurare în vederea determinării elementelor dimensionale ale niturilor	**10 p**	
			Alegerea niturilor în funcție de forma constructivă a capului inițial;	**10 p**	
			Alegerea niturilor în funcție de forma tijei;	**10 p**	
			Alegerea niturilor în funcție de materialul din care sunt fabricate;	**10 p**	
			Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă;	**5 p**	
3.	**Prezentarea si promovarea sarcinii realizate**	20%	Argumentarea etapelor de realizare a sarcinilor de lucru	**10 p**	
			Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;	**10 p**	

BIBLIOGRAFIE:

1. CIOCÎRLEA – VASILESCU AUREL, CONSTANTIN MARIANA - Asamblări mecanice - Manual pentru clasa a XI-a, ruta directă și pentru clasa a XII-a, ruta progresivă, filiera tehnologică, profil tehnic, Editura CD PRESS, București, 2007
2. IONESCU MIHAELA GABRIELA, MANOLE MARIA, ș.a. - Asamblări mecanice – Manual pentru pentru clasa a XI-a, ruta directă și pentru clasa a XII-a, ruta progresivă, filiera tehnologică, profil tehnic, Editura Akademos Art – București, 2007;
3. MORARU ION, BURDUȘEL DANIELA, ș.a. – Organe de mașini - Manual pentru Școala de Arte și Meserii, clasa X-a, Editura Diactică și Pedagogică, R.A. – București, 2006;
4. CURRICULUM pentru clasa a IX-a, învățământ liceal - filiera tehnologică, domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ , Anexa nr. 3 la OMENCS nr. 4457 din 05.07.2016

5. STANDARD DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ Calificarea profesională: Tehnician Transporturi, Nivel 4, Domeniul de pregătire profesională: Mecanică, Anexa nr. 4 la OMENCS nr. 4121 din 13.06.2016
6. https://wordwall.net.
7. https://www.academia.edu/6611656/Jocul_didactic_si_rolul_lui_formativ
8. http://www.seminarulagapia.ro/Documente/metode%20si%20tehnici%20interactive%20de%20grup.pdf
9. file:///F:/De%20pe%20laptop1%20august%202021/Desktop_1%20August%202021/Asambl%C4%83ri-mecanice%20-%20XII%20

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 17, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: ORGANE DE MAȘINI

Tema: Lagăre cu rostogolire-părți componente, avantaje și dezavantaje, elemente constructive, materiale.

Tip de activitate: de laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
3.1.3. Organe de rezemare	3.2.28 Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate 3.2.29 Comunicarea rezultatelor activității profesionale desfășurate	3.3.1 Preocupare pentru documentare folosind tehnologia informației; 3.3.6 Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă; 3.3.10 Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor

Activitate realizată prin **metoda Cubul**

Scurtă descriere a metodei:

Metoda presupune explorarea unui subiect, a unei situații din mai multe perspective, permițând abordarea complexă și integratoare a unei teme.

Sunt recomandate următoarele *etape* :

- Realizarea unui cub pe ale cărui fețe sunt scrise cuvintele : descrie, compară, analizează, asociază, aplică, argumentează;
- Anunțarea temei, subiectului pus în discuție;
- Împarțirea clasei în 6 grupe, fiecare dintre ele examinand tema din perspectiva cerinței de pe una dintre fețele cubului.

Descrie: formele, tipurile constructive după forma elementelor de rulare, etc.;

Compară : Ce este asemănator cu lagărele cu alunecare ? Ce este diferit ?;

Analizează: Din ce se compune ?;

Asociază: La ce te îndeamnă să te gândești?; Avantaje și dezavantaje în comparație cu lagărele cu alunecare;

Aplică: La ce poate fi folosit? Din ce se fabrica? Materiale.

Argumentează: Pro sau contra și enumeră o serie de motive care vin în sprijinul afirmației tale.

Redactarea finală și completarea feței desfășurate a cubului schițată pe tablă.

Obiective:

- identificarea formelor constructive de rulmenți și a părților constructive,
- compararea rolului funcțional cu cel studiat la lagărele cu alunecare,
- identificarea avantajelor și dezavantajelor lagărelor cu rostogolire față de lagărele cu alunecare.

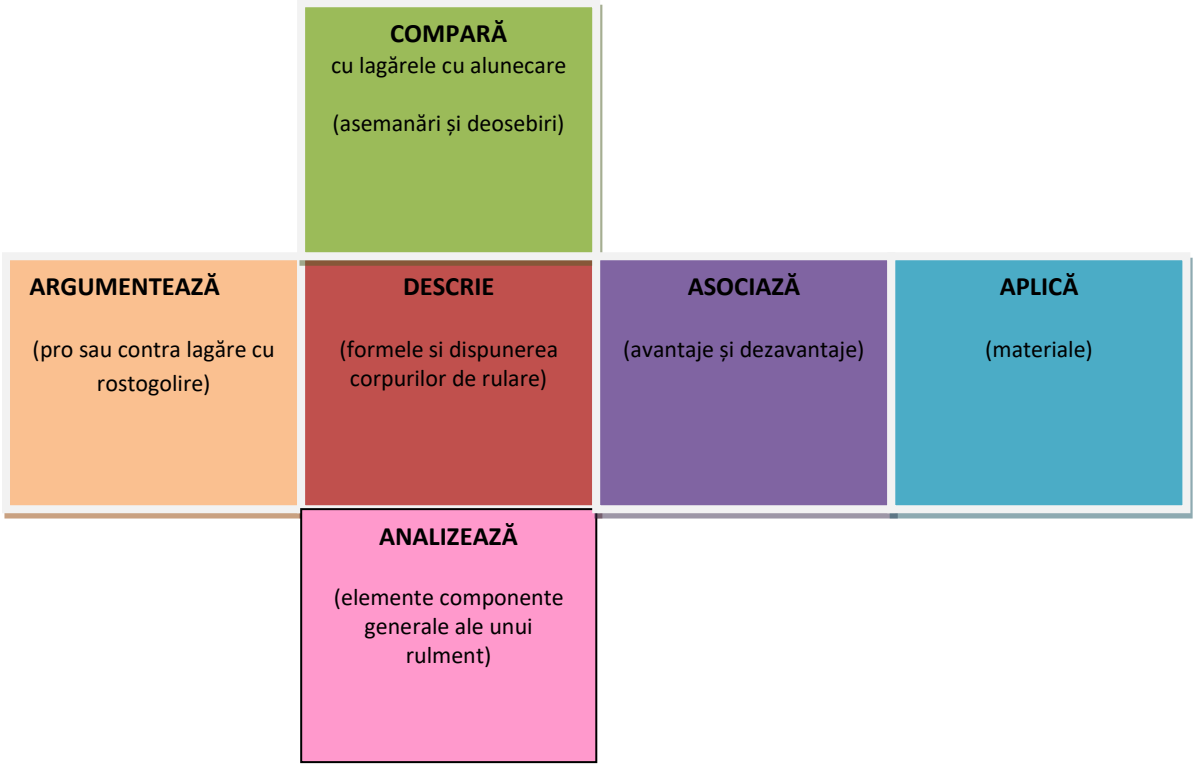
Mod de organizare a activității/a clasei: Grupe de 3-4 elevi

Resurse materiale: Fișa de documentare, foi de flipchart tăiate în formă de pătrat, rulmeți de diverse tipuri constructive.

Durată:40 **minute.**

Modalitatea de aplicare a metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- Profesorul va împărți clasa pe grupuri de 3-4 membri; Fiecare grup va primi o foaie (de flipchart) de forma pătrată, tăiată pe dimensiunile unei fețe a cubului desfășurat schițat pe tablă. Fiecare grup va stabili un ghid care va "alege" fața cubului prin aruncare (asemănător unui zar);
- Profesorul prezintă grupurilor de elevi obiectivele activității, menționând că ideile completate pe foaia primită trebuie să fie în acord cu cerința de pe fața cubului. Unul dintre membrii fiecărui grup va susține produsul realizat în fața celorlalte grupe;
- Elevii interacționează în cadrul microgrupurilor pentru a realiza sarcina propusă, răspunsurile se notează pe foaia primită.
  - ✓ **Descrie**: Formele elementelor de rulare, dispunerea corpurilor de rulare ;
  - ✓ **Compară** : Ce este asemănător? Ce este diferit față de un lagăr cu alunecare?;
  - ✓ **Analizează**: Din ce se compune? Părți componente generale ale unui rulment;
  - ✓ **Asociază**: Avantaje și dezavantaje în comparație cu lagărele cu alunecare;
  - ✓ **Aplică** : Din ce se fabrică rulmenții ? Materiale.
  - ✓ **Argumentează**: Pro sau contra utilizării lagărelor cu rostogolire.
- Fiecare foaie completată este "lipită" în pătratul corespunzator schițat pe tablă.
- Ghidul ales de grup sau un alt membru al grupului prezintă ideile notate și argumentează utilizând și rulmenții puși la dispoziție;
- Membrii grupurilor pot face comentarii, pot completa ideile sau pot propune alte soluții pe care profesorul le consemnează în subsolul foii;
- Profesorul subliniază elementele definitorii/de reținut ale celor prezentate.



COMPARĂ
cu lagărele cu alunecare

- ASEMANĂRi :rol de sus?inere ?i ghidare a arborilor ?i osiilor
- DEOSEBIRI: rulmentul înlocuie?te cuzinetul; sistemul de ungere diferit

ARGUMENTEAZĂ

PRO : randament mai ridicat datorită reducerii frecării; func?ionare la tura?ii mai mari; standardizarea permite interschimbabilitatea u?oară

CONTRA: sensibilitate la ?ocuri ?i supraîncărcări; cost mai mare

DESCRIE

- CU BILE
- CU ROLE
  - cilindrice
  - conice
  - butoi
  - ac
- DISPUNERE: pe un rând, pe două, pe mai multe

ASOCIAZĂ

AVANTAJE: pierderi mici prin frecare; func?ionează la tura?ii mari; consum redus de lubrifiant; interschimbabilitate u?oară
DEZAVANTAJE: necesită precizie mare la execu?ie ?i montaj; sensibilitate la ?ocuri ?i supraîncălzire; dimensiune radiala mare

APLICA

Inelele ?i elementele de rulare din o?eluri speciale (RUL1, RUL2)

Colivia din o?eluri obi?nuite, material plastic, bronz, duraluminiu

ANALIZEAZĂ

ELEMENTE COMPONENTE generale ale unui rulment:

- inel exterior;
- inel interior;
- corpuri de rostogolire(bile sau role);
- colivia.

FIŞA DE DOCUMENTARE

Sa ne amintim!

Definiţia lagărelor:

Lagărele sunt organe de maşini care au rol de susţinere şi ghidare a arborilor sau osiilor în mişcarea lor de rotaţie, sub acţiunea sarcinilor în timpul exploatării.

Clasificarea lagărelor

- după natura forţelor de frecare:

a) lagăre cu alunecare;

b) lagăre cu rostogolire (lagăre cu rulmenţi).

- după direcţia sarcinii principale faţă de axa de rotaţie:

a) radiale;

b) axiale;

c) radial-axiale.

LAGĂRE CU ROSTOGOLIRE (cu rulmenţi)

Definiţie:

Lagărele cu rostogolire sunt organe de maşini care se obţin prin înlocuirea cuzinetului din lagărele cu alunecare printr-un rulment. De aceea aceste lagăre se numesc şi lagăre cu rulmenţi.

Fig. 1

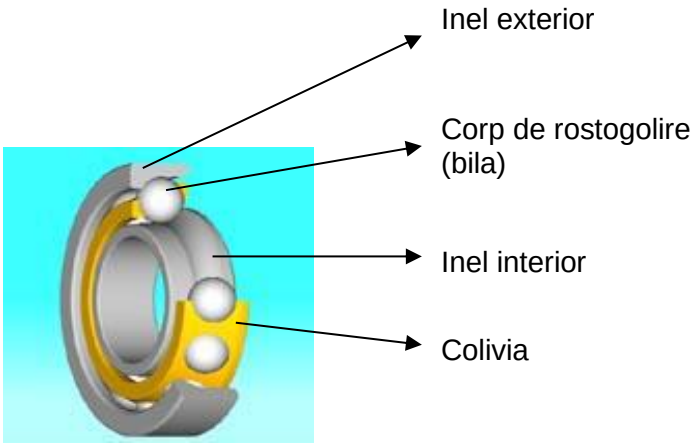


Fig. 2

Părţile componente ale unui rulment (fig.2)

- inel exterior
- inel interior
- corpuri de rostogolire (bile sau role)
- colivie

Clasificarea rulmenţilor:

✓ După direcţia de acţionare a sarcinii principale:

- Lagăre radiale;
- Lagăre axiale;
- Lagăre radial – axiale.

✓ După forma corpurilor de rostogolire:

- Cu bile;
- Cu role;
- Cilindrice;
- Conice;
- Butoi;
- Cu ace.

✓ După dispunerea corpurilor de rostogolire:

- Dispuse pe un rând;
- Dispuse pe două rânduri;
- Dispuse pe mai multe rânduri.

Materiale pentru rulmenţi:

- RUL1, RUL2 (oţeluri speciale pentru rulmenţi) pentru inelul interior, inelul exterior, bile si role;
- Oţeluri obişnuite, bronzuri, duraluminiu, materiale plastice pentru colivie.

Avantaje:

- Pierderi mici de putere prin frecare;
- Pot funcţiona la turaţii mari;
- Consum redus de lubrifiant în perioada de întreţinere;
- Permit interschimbabilitate uşoară.

Dezavantaje:

- Necesită precizie mare de execuție și montaj;
- Prezintă sensibilitate pronunţată la șocuri și supraincărcări;
- Dimensiune radiala mai mare decat a lagărelor cu alunecare.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 17, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: ORGANE DE MAȘINI

Tema: Lagăre cu rostogolire-părți componente, avantaje și dezavantaje, elemente constructive, materiale.

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
3.1.3. Organe de rezemare	3.2.28 Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate 3.2.29 Comunicarea rezultatelor activității profesionale desfășurate	3.3.10 Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor

Tip de evaluare: evaluare de progres cu ajutorul testului

Obiective:

- identificarea formelor constructive de rulmenți și a părților componente;
- recunoașterea avantajelor și dezavantajelor lagărelor cu rostogolire față de lagărele cu alunecare.

Mod de organizare a activității/clasei:

Individual.

Resurse materiale:

fișa test; rulmeți de diverse tipuri constructive.

Durată: 10 minute.

FIȘA TEST

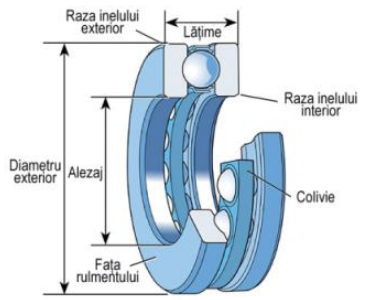
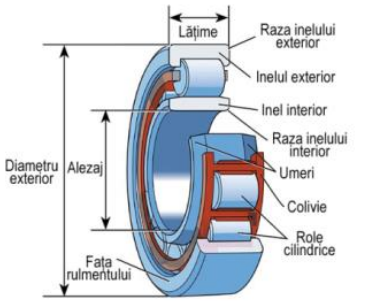
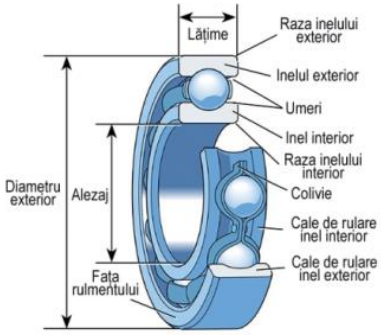
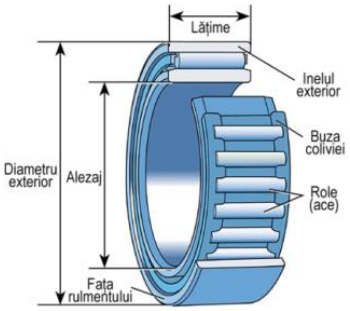
NUME SI PRENUME_____

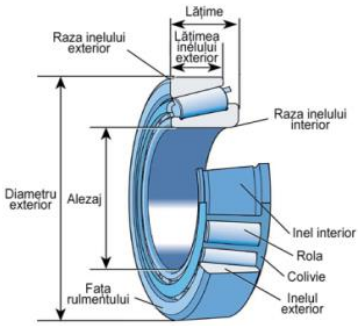
Timp de lucru: 10 minute

I. TIPURI CONSTRUCTIVE DE RULMENȚI **50 puncte**

Alegeți din lista de mai jos tipul de rulment și completați spațiile punctate din dreptul fiecăruia:

- rulment radial cu bile
- rulment axial cu bile
- rulment radial cu role cilindrice
- rulment radial-axial cu role tronconice
- rulment radial cu role ac

	.....
	.....
	.....
	.....

	……

II. AVANTAJE ȘI DEZAVANTAJE **40 puncte**

Afirmațiile de mai jos se referă la **avantaje și dezavantaje ale lagărelor cu rulmenți față de lagărele cu alunecare studiate**.

Analizați afirmațiile (numerotate de la 1 la 5) și notați în dreptul fiecareia: litera **A**, dacă apreciați că afirmația reprezintă un avantaj, sau litera **D**, dacă apreciați că afirmația reprezintă un dezavantaj.

1.	*Pot funcționa la turații mari*	
2.	*Prezintă sensibilitate pronunțată la șocuri și supraîncărcări*	
3.	*Consum redus de lubrifiant în perioada de întreţinere*	
4.	*Permit interschimbabilitate ușoară*	
5.	*Necesită precizie mare de execuție și montaj*	

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

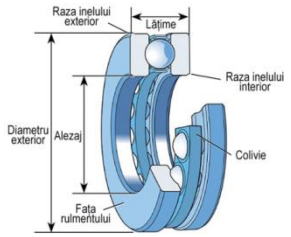
BAREM DE CORECTARE ŞI NOTARE-FIȘA TEST

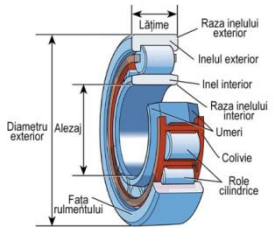
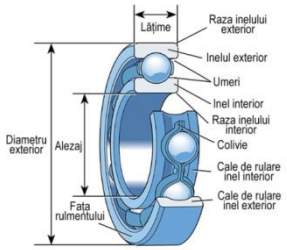
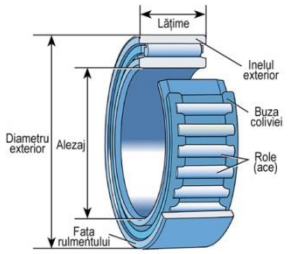
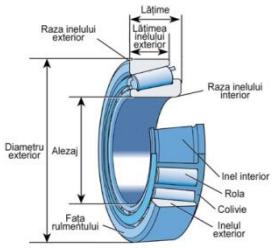
Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerinţelor.

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

I. TIPURI CONSTRUCTIVE DE RULMENȚI 50 puncte

	rulment axial cu bile	

	rulment radial cu role cilindrice	
	rulment radial cu bile	
	rulment radial cu role ac	
	rulment radial-axial cu role tronconice	
Total punctaj		

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 10 ***puncte****.*

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 5 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

II. AVANTAJE ȘI DEZAVANTAJE 40 puncte

Afirmațiile de mai jos se referă la **avantaje și dezavantatje ale lagărelor cu rulmenți față de lagărele cu alunecare studiate**.

Litera **A**, dacă apreciați că afirmația reprezinta un avantaj, sau litera **D**, dacă apreciați că afirmația reprezintă un dezavantaj

1. Pot funcționa la turații mari	**A**	
2. Prezintă sensibilitate pronunțată la șocuri si supraincărcări	**D**	
3. Consum redus de lubrifiant în perioada de intreținere	**A**	
4. Permit interschimbabilitate ușoară	**A**	

5. Necesită precizie mare de execuție și montaj	**D**	
Total punctaj II		

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **8 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

BIBLIOGRAFIE

1. Marinela Mocanu, ș.a – Educație tehnologică și aplicații practice-Manual pentru clasa a VII-a, Ed. Aramis București, 2019;
2. Florina Pișleagă, s.a - Educație tehnologică și aplicații practice -Manual pentru clasa a VII-a, manual digital, Ed. CD Press,2019;
3. Ion Spinei - Politici educaționale în evaluarea rezultatelor școlare: Studiu de politici publice, Chișinău, 2014;
4. Amalia Diaconu, Mariana Crăciunescu – Evaluarea inițială – impact, propuneri de optimizare Studiu 2011-2012, CJRAE Bacău.
5. https://www.ntn-snr.com/ro/montarea-rulmentilor
6. https://mec.tuiasi.ro/ro/images/OMM/19_LUCRAREA_15.pdf
7. https://www.leco.ro/blog/utilizarea-preselor-de-rulmenti-si-a-extractoarelor-in-montarea-si-demontarea-rulmentilor.html
8. https://www.leco.ro/blog/deosebirile-dintre-diferitele-tipuri-de-rulmenti.html
9. https://www.ntn-snr.com/ro/ungerea-rulmentilor
10. https://www.youtube.com/watch?v=Q8Yd1n7ZuEA
11. http://cdip.upg-ploiesti.ro/wp-content/uploads/2019/11/Metode-activ-participative.pdf

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 18, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: ORGANE DE MAȘINI

Tema: Piulițe

Tip de activitate: de laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
3.1.2. Organe de mașini simple Organe de asamblare - piulițe (rol, forme constructive, materiale de execuție)	3.2.3. Alegerea șuruburilor, piulițelor și șaibelor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor filetate 3.2.28. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate	3.3.1. Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației 3.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă

Activitate realizată prin **metoda MOZAIC**

Scurtă descriere a metodei: Este o metodă de învățare prin maniera gândirii critice și urmărește învățarea prin colaborare la nivelul unui grup de elevi şi predarea achiziţiilor dobândite de către fiecare membru al grupului „expert” unui alt grup de elevi. Profesorului îi revine rolul de a monitoriza activitatea de învăţare, având grijă ca noile cunoştinţe să fie transmise corect, să răspundă la întrebări mai dificile, să stimuleze cooperarea şi să asigure participarea activă a tuturor elevilor. În funcţie de complexitatea şi dificultatea sarcinilor va avea grijă să dozeze timpul de lucru.

Obiective:

- Recunoașterea piulițelor și rolul lor
- Clasificarea piulițelor în funcție de anumite criterii
- Identificarea materialelor din care se confecționează piulițele în funcție de caracteristicile mecanice
- Alegerea piulițelor din standard în funcție de anumite caracteristici
- Notarea piulițelor conform standardului
- Dezvoltarea răspunderii individuale și de grup
- Dezvoltarea abilităților de comunicare argumentativă și de relaționare în cadrul grupului
- Dezvoltarea gândirii logice, critice și independente

Mod de organizare a activității/a clasei: În grupe de elevi

Resurse materiale: Fișe de documentare, standard de piulițe, fișe expert, fișe de lucru, tipuri de piulițe, videoproiector, laptop, YouTube.

Durată: 50 **minute**

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- *stabilirea temei* (5 minute) – reprezintă primul pas pe care profesorul îl face. Din această tematică el precizează elementele principale de atins din cadrul fiecărei subteme;
- *formarea echipelor de învățare* (10 minute) – etapă în care profesorul împarte clasa în echipe de învăţare eterogene de câte 4 elevi. Fiecare elev din grupă trebuie să devină „expert” în studierea în mod independent a subtemei aferentă numărului său.

Fiecare echipă primește o fișă expert, numerotată de la 1 la 4, cuprinzând subtema propusă. Totodată se distribuie și seturi cu materiale didactice necesare fiecărei echipe și fiecărui membru al acesteia:tipuri de piulițe (în limba engleză – utilizați google translate pentru a traduce tipurile de piulițe);

fișă de documentare:

https://drive.google.com/file/d/10vtylGj-gtJp1Rik1Z0v_pYnl4VQ40t3/view?usp=sharing;

standard piulițe;

https://drive.google.com/file/d/1C12aX3_2sF8duj8OGKZl4Q6Xo9NJMzaU/view?usp=sharing;

fișă expert:

https://drive.google.com/file/d/138AJcZ0EDZjjTQJpy9uNLSz2uI_pAS5t/view?usp=sharing;

și fișă de lucru:

https://drive.google.com/file/d/1liEBcj0thIvGSSnthtJsfpRry41fYN63/view?usp=sharing

- *activitatea grupului de experţi* (15 minute) – după parcurgerea fazei de lucru independent acești „experţi” se reunesc în „grupuri de experţi” pentru a dezbate împreună subtema care le revine. Scopul comun al fiecărui grup de experţi este să (se) instruiască cât mai bine având responsabilitatea propriei învăţări și a predări colegilor din echipa din care a provenit. Pentru tema noastră, grupa ”Expert 1” va studia subtema ”Aspecte generale despre piulițe și filete”, grupa ”Expert 2” va studia subtema ”Clasificarea piulițelor. Utilizarea lor”, grupa ”Expert 3” va studia subtema ”Materiale utilizate la construcția piulițelor și clasele lor de proprietate” și grupa ”Expert 4” va studia tema ”Alegerea și codarea piulițelor”;
- *reîntoarcerea la echipele de învăţare* (10 minute) – experţii se reîntorc la echipa inițială după ce aceștia consideră că au atins gradul de expertiză necesară. Membrii echipei vor fi stimulați să discute, să pună întrebări, să exprime puncte de vedere și să-și noteze, fiecare realizându-și propriul plan de idei, completând fișa de lucru. Obiectivul echipei fiind acela ca toți membri să stăpânească conținutul celor 4 subteme avute în vedere;
- *faza de evaluare* (10 minute) – grupurile de experţi prezintă rezultatele în fața întregii clase, care își asumă asimilarea cunoștințelor care alcătuiesc ansamblul temei în unitatea ei logică. După terminarea prezentărilor, profesorul împreună cu echipele de învățare stabilesc punctajele fiecărei echipe, în funcție de selectarea și cantitatea informațiilor, relevanța lor pentru temă și modul de prezentare a informațiilor.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 18, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: ORGANE DE MAȘINI

Tema: Piulițe

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
3.1.2. Organe de mașini simple Organe de asamblare - piulițe (rol, forme constructive, materiale de execuție)	3.2.3. Alegerea șuruburilor, piulițelor și șaibelor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor filetate 3.2.28. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate	3.3.1. Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației 3.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă

Tip de evaluare: de progres cu ajutorul unei Fișe de evaluare

Obiective:

- Utilizarea standardelor de organe de mașini
- Recunoașterea elementelor cotate ale unei piulițe
- Identificarea dimensiunilor standardizate ale piulițelor
- Recunoașterea materialelor din care sunt confecționate piulițele
- Interpretarea modului de notare standardizat al unei piulițe.
-

Mod de organizare a activității/clasei: Frontal

Resurse materiale: Fișe de evaluare, fișe de documentare, standard de piulițe, fișe de lucru pentru lucrarea de laborator, tipuri de piulițe, videoproiector, laptop.

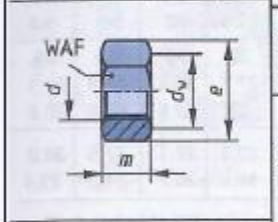
Durată: 30 minute

Fișă de evaluare

În figura următoare este prezentat un standard pentru piulițe.

Piulițe hexagonale metric fin, tip 1 și tip 2[1] cf. DIN EN ISO 8673 and 8674 (2013-04)

Standard valid DIN EN ISO	Substituți DIN EN	Substituți DIN
8673	28673	934
8674	28674	971



Filet d	M8 x1	M10 x1	M12 x1.5	M16 x1.5	M20 x1.5	M24 x2	M30 x2	M36 x3	M42 x3	M48 x3	M56 x4
WAF	13	16	18	24	30	36	46	55	65	75	85
D_w	11.6	14.6	16.6	22.5	27.7	33.3	42.8	51.1	60	69.5	78.6
e	14.4	17.8	20	26.8	33	39.6	50.9	60.8	71.3	82.6	93.6
m_1[1]	6.8	8.4	10.8	14.8	18	21.5	25.6	31	34	38	45
m_2[1]	7.5	9.3	12	16.4	20.3	23.9	28.6	34.7	–	–	–
Clasă de proprietate, Tip 1	6. 8. 10 (for d < M16x1.5)								conform standarde		
	A2-70. A4-70						A2-50. A4-50				
Tip 2	8. 12				10				–		

Clasă de produs (pag. 216)

Filet d	Categorie
M8x1 ... M16x1.5	A
M20x1.5 ... M64x3	B

Explicație: [1] Piuliță hexagonală tip 1: DIN EN ISO 8673. înălțime piuliță $m_1 \geq 0.8 \cdot d$. Piuliță hexagonală de tip 2: DIN EN ISO 8674. înălțimea piuliței m_2 este cu aproximativ 10 % mai mare decât piulița de tip 1.

⇒ **Piuliță hexagonală ISO 8673 – M8x1 – 6:** d = M8x1. clasă de proprietate 6

Studiați cu atenție elementele prezentate în acest standard, și rezolvați următoarele sarcini:

1. Precizați forma piuliței și numărul standardului pentru tipul 2;

2. Prezentați denumirea dimensiunilor cotate ale piuliței;
3. Pentru o piuliță cu d = 24 mm, tip 1, precizați celelalte dimensiuni ale piuliței;
4. Precizați ce reprezintă codul claselor de proprietate din acest standard, pentru piulița de tip 1;
5. Precizați ce reprezintă categoria A și B ale claselor de produs;
6. Scrieți notarea standard pentru piulița cu d = 24 mm, tip 1.

Barem de corectare și notare

Nr. sarcină	Răspuns corect	Punctaj
1.	Piuliță hexagonale cu filet metric cu pas fin, conform standardului DIN EN ISO 8674	10 puncte Pentru răspuns corect și complet se acordă 10 puncte; Pentru definirea piuliței se acordă 5 puncte; Pentru identificarea standardului se acordă 5 puncte; Pentru lipsa răspunsului sau răspuns greșit, se acordă 0 puncte.
2.	d – diametrul filetului d_w – diametrul suprafeței de așezare e – diametrul cercului circumscris hexagonului m – înălțimea piuliței WAF – deschiderea cheii	25 puncte Pentru răspunsuri corecte și complete se acordă 25 puncte; Pentru fiecare denumire corectă a dimensiunilor cotate ale piuliței se acordă câte 5 puncte; Pentru lipsa răspunsurilor sau răspunsuri greșite, se acordă 0 puncte.
3.	d_w = 33,3 mm e = 39,6 mm m_1 = 21,5 mm WAF = 36 mm	20 puncte Pentru răspunsuri corecte și complete se acordă 20 puncte; Pentru fiecare precizare corectă a dimensiunilor piuliței se acordă câte 5 puncte; Pentru lipsa răspunsurilor sau răspunsuri greșite, se acordă 0 puncte.
4.	6, 8 și 10 – grupe de caracteristici mecanice ale oțelului A2 – oțel inoxidabil rezistent la coroziune A4 – oțel inoxidabil rezistent la acizi și coroziune 50 și 70 – sarcina de încărcare admisibilă	15 puncte Pentru răspunsuri corecte și complete se acordă 15 puncte; Pentru fiecare identificare corectă a caracteristicilor mecanice ale piuliței, a tipurilor de oțeluri inoxidabile și a sarcinii de încărcare se

		acordă câte 5 puncte; Pentru lipsa răspunsurilor sau răspunsuri greșite, se acordă 0 puncte.
5.	A – grad de toleranță fin B – grad de toleranță mediu	<u>10 puncte</u> Pentru răspunsuri corecte și complete se acordă 10 puncte; Pentru fiecare precizare a gradului de toleranță se acordă câte 5 puncte; Pentru lipsa răspunsurilor sau răspunsuri greșite, se acordă 0 puncte.
6.	Piuliță hexagonală ISO 8673 – M24x2 – A2-70	<u>20 puncte</u> Pentru răspuns corect și complet se acordă 20 puncte; Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 10 puncte; Pentru lipsa răspunsului sau răspuns greșit, se acordă 0 puncte.

BIBLIOGRAFIE

1. Cerghit, I., *Metode de învățământ*, Iași, Editura Polirom, 2006
2. Chișiu, Al.; Matieșan, D.; Mădărășan, T.; Pop, D., *Organe de mașini*, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1981
3. Jurcău, N.; Lăscuș, I.; Ignat, M., *Metodica predării disciplinelor tehnice*, Litografia UTCN, Cluj-Napoca, 1983
4. Ulrich, C., *Managementul clasei - Învățarea prin cooperare*, București, Editura Corint, 2000
5. ***https://kahoot.it/

*** google jamboard

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 19, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: ORGANE DE MAŞINI

Tema: Organe de asamblare. Şuruburi (clasificarea șuruburilor după rolul funcțional și din punct de vedere constructiv, forme constructive de șuruburi, materiale de execuție)

Tip de activitate: Laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
3.1.2. ȘURUBURI (clasificarea șuruburilor după rolul funcțional și din punct de vedere constructiv, forme constructive de șuruburi, materiale de execuție);	3.2.3. Alegerea șuruburilor, piulițelor și șaibelor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor filetate . 3.2.28.Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate	3.3.2.Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă; 3.3.3.Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supraveghere; 3.3.4. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită; 3.3.5.Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă ; 3.3.6.Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă; 3.3.7. Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului; 3.3.8.Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru; 3.3.10.Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor

Activitate realizată prin metoda TURUL GALERIEI

TURUL GALERIEI metodă de învățare prin colaborare prin care se încurajează elevii să-şi exprime liber opiniile, să găsească soluţii interesante la problemele date.

Scurtă descriere a metodei:

Turul galeriei este o metodă de învățare prin colaborare prin care elevii sunt încurajați să își exprime opiniile referitoare la soluțiile date unei probleme de către colegii lor. Este o metodă care presupune evaluarea, interactivă şi profund formativă, şi autoevaluarea produselor realizate de grupuri de elevi. Această metodă poate fi aplicată atât pentru lecţii de predare-învăţare cât şi pentru lecţii de evaluare, pentru diferite teme, la toate disciplinele din curriculum.

Obiective:

Identificarea șuruburilor după rolul funcțional și din punct de vedere constructiv.

Identificarea materialelor din care sunt executate șuruburile;

Alegerea șuruburilor conform documentației tehnice în vederea executărilor asamblărilor filetate;

Alegerea șuruburilor în funcție de domeniul de utilizare.

Identificarea operațiile de montare – demontare a șuruburilor.

Explicarea operaţiilor de montare – demontare a şuruburilor.

Numirea normelor de igienă și de securitatea muncii ce trebuie respectate în timpul lucrării de laborator.

Mod de organizare a activității/a clasei: alcătuirea echipelor (4-5 persoane) care primesc sarcini diferenţiate;

- după câteva (5-10) minute, fiecare grupă realizează produsul şi îl afişează în vederea evaluării;
- echipele "fac turul galeriei"= trec pe la fiecare produs, discută în interiorul grupei, fac observaţii (puncte slabe în stânga, puncte tari în dreapta), revin la produsul propriu;
- un reprezentant din fiecare grupă prezintă produsul şi observaţiile celorlalte grupe, face referiri la produs şi observaţii;
- când tema este comună se poate organiza un concurs (vot, nu este voie să votezi produsul propriu);
- se evaluează activitatea (ce a plăcut, ce nu a fost bine, ce ar mai dori să învețe etc.).

Resurse materiale:

-Fișe de lucru;

- organe de mașini simple: șuruburi;
- sisteme tehnice în construcția cărora să se regăsească șuruburi;
- SDV –uri necesare montării / demontării șuruburilor;
- documentație tehnică: desene de execuție, STAS-uri, cataloage;

Durată: 20 minute

Anexa 1

Numele şi prenumele membrilor grupei:

GRUPA NUMĂRUL 1

1. Completaţi tipurile de şuruburi care lipsesc din clasificarea de mai jos:

După rolul funcţional şuruburile se clasifică în:

- şuruburi de fixare, de strângere;
- şuruburi de închidere etanşă (dopuri filetate);
- şuruburi de reglare (reglarea jocurilor dintre fus- cuzinet, ghidaje)
- şuruburi de mişcare (mecanism şurub – piuliţă, menghina, prese cu şurub ,etc)
- …… (şurubul micometric);
- şuruburi speciale (pentru lemn, fundaţii,etc);

2. Priviţi cu atenţie imaginea de mai jos. Indicaţi pe desen, printr-o săgeată, şurubul cu cap înecat crestat.

3. Aveţi de îmbinat două tipuri de materiale (o îmbinare mixtă). Răspundeţi la următoarele cerinţe:

a) În funcţie de materialul cărei piese alegi şurubul? Ţii cont că lucrarea este exterioară?

b) Care trebuie să fie lungimea şurubului?

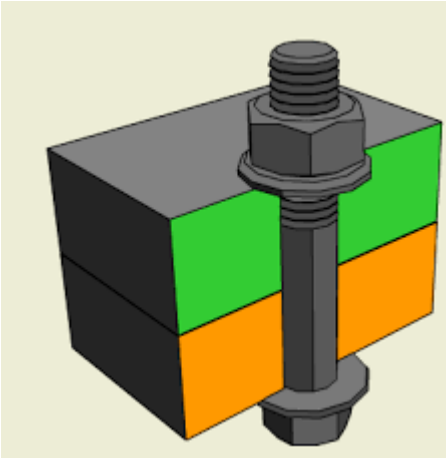
c) Ce operaţii se realizează înainte de montare?

d) Ce scule ai la dispoziţie pentru şuruburile din figura alăturată?

Numele şi prenumele membrilor grupei:

GRUPA NUMĂRUL 2

1. Identificaţi şurubul din figura alăturată (trasaţi o săgeată pe piesa corespunzătoare).



2. Priviţi cu atenţie imaginea de mai jos. Indicaţi tipul de material din care este confecţionat şurubul.

3. Aveţi de îmbinat două tipuri de materiale (o îmbinare mixtă). Răspundeţi la următoarele cerinţe:

a) în funcţie de materialul cărei piese alegi şurubul? Ţii cont că lucrarea este exterioară?

b) care trebuie să fie lungimea şurubului?

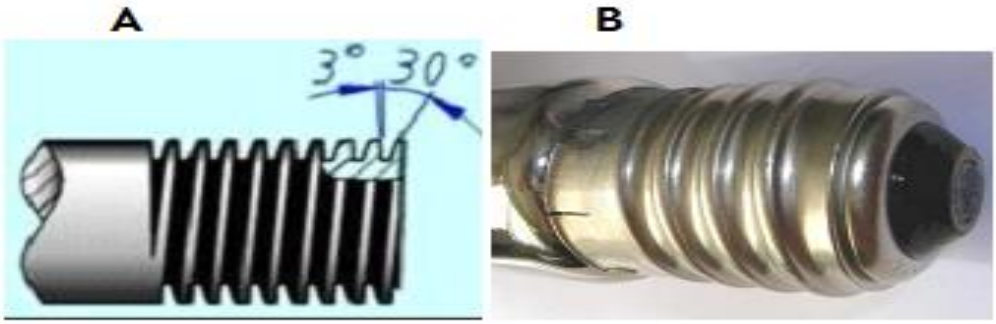
c) Ce operaţii se realizează înainte de montare?

d) Ce scule ai la dispoziţie pentru şuruburile din figura alăturată?

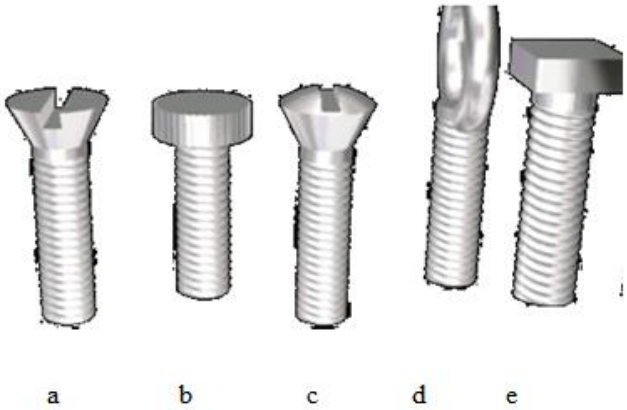
Numele şi prenumele membrilor grupei**:**

GRUPA NUMĂRUL 3

1. Identificaţi tipurile de filete din figurile de mai jos.



2. Identificaţi tipurile de şuruburi din figura alăturată.



3. Aveţi de îmbinat două tipuri de materiale (o îmbinare mixtă). Răspundeţi la următoarele cerinţe:

a. în funcţie de materialul cărei piese alegi şurubul? Ţii cont că lucrarea este exterioară?

b. care trebuie să fie lungimea şurubului?

c. Ce operaţii se realizează înainte de montare?

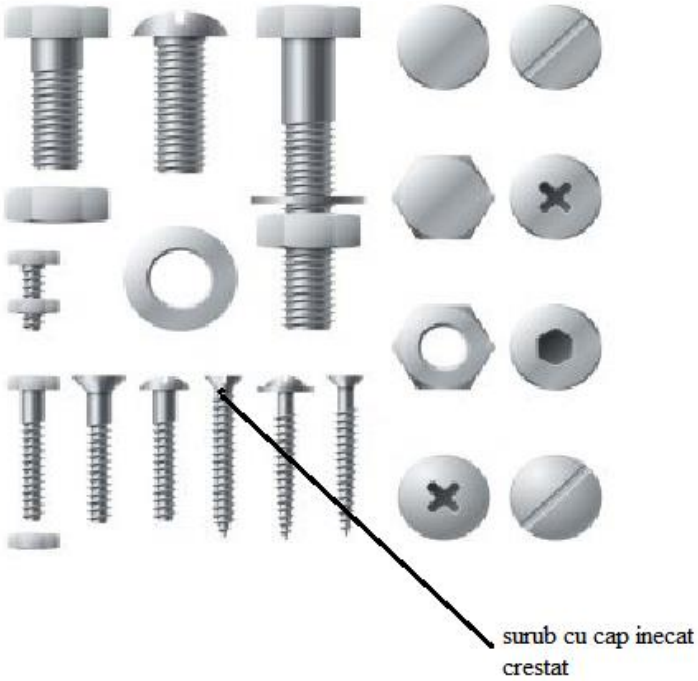
d. Ce scule ai la dispoziţie pentru şuruburile din figura alăturată?

BAREM DE CORECTARE

GRUPA nr.1

1.Şuruburi de măsurare

2.



3.

a. Când trebuie să se îmbine două tipuri de materiale (o îmbinare mixtă), se recomandă să fie ales șurubul în funcție de materialul care este la bază, pentru că în el va intra axul șurubului. Dacă lucrarea este exterioară și șurubul va fi expus, se recomandă să se folosească doar șuruburi din oțel inoxidabil

b. Lungimea organelor de asamblare se determină în funcție de greutatea la care trebuie să reziste îmbinarea. În orice caz, șurubul nu ar trebui să iasă pe cealaltă parte a materialului.

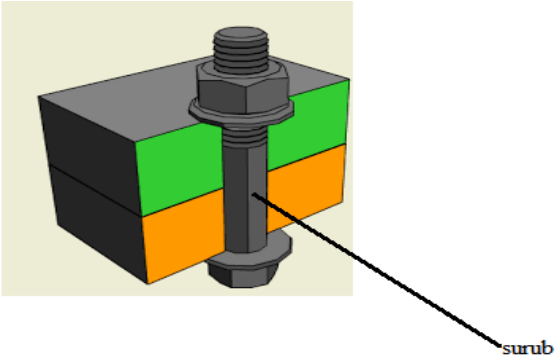
c. Aşezarea pieselor una peste alta, asfel încât găurile să fie coaxiale.

d. șurubelnița se allege astfel încât să se potrivească cu capul șurubului și anume cu mărimea capului şurubului. În acest caz şurubelniţă stea.

BAREM DE CORECTARE

GRUPA nr.2

1.



2. Metalul folosit cel mai des la realizarea unor șuruburi metrice este otelul.

3.

a. Când trebuie să se îmbine două tipuri de materiale (o îmbinare mixtă), se recomandă să fie ales șurubul în funcție de materialul care este la bază, pentru că în el va intra axul șurubului. Dacă lucrarea este exterioară și șurubul va fi expus, se recomandă să se folosească doar șuruburi din oțel inoxidabil

b. Lungimea organelor de asamblare se determină în funcție de greutatea la care trebuie să reziste îmbinarea. În orice caz, șurubul nu ar trebui să iasă pe cealaltă parte a materialului.

c. Așezarea pieselor una peste alta, asfel încât găurile să fie coaxiale.

d. șurubelnița se allege astfel încât să se potrivească cu capul șurubului și anume cu mărimea capului șurubului. În acest caz șurubelniță stea.

BAREM DE CORECTARE

GRUPA nr.3

1. A. ferăstrău
   B. rotund

2. a - cu cap înecat crestat
   b - cu cap plat
   c – cu cap înecat bombat brestat
   d – inel
   e – cu cap pătrat

3.

a. Când trebuie să se îmbine două tipuri de materiale (o îmbinare mixtă), se recomandă să fie ales șurubul în funcție de materialul care este la bază, pentru că în el va intra axul șurubului. Dacă lucrarea este exterioară și șurubul va fi expus, se recomandă să se folosească doar șuruburi din oțel inoxidabil

b. Lungimea organelor de asamblare se determină în funcție de greutatea la care trebuie să reziste îmbinarea. În orice caz, șurubul nu ar trebui să iasă pe cealaltă parte a materialului.

c. Așezarea pieselor una peste alta, asfel încât găurile să fie coaxiale.

d. Șurubelnița se allege astfel încât să se potrivească cu capul șurubului și anume cu mărimea capului șurubului. În acest caz șurubelniță stea.

Pentru partea teoretică exemplificare cu *Metoda CE ŞTIU ?/ CE VREAU SĂ ŞTIU ? / CE AM ÎNVĂŢAT ?*

Prin această metodă interactivă elevii realizează conexiuni între ceea ce ştiu; se stimulează interesul elevilor pentru găsirea răspunsului în lecţie ; elevii decid ce au învăţat.

-Elevii primesc o fişă de lucru în care vor nota ce ştiu şi ce vor să ştie referitor la lecţia-**şuruburi** (clasificarea şuruburilor după rolul funcţional şi din punct de vedere constructiv, forme constructive de şuruburi, materiale de execuţie);– Fişa nr. 1;

- La sfârşitul lecţiei vor nota, în fişa de lucru şi ce au învăţat.

Etapa „Ştiu”

Se va împărţi clasa în 4 grupe a câte 5 elevi (grupe eterogene). Fiecare grupă îşi va alege un secretar care va nota pe fişă cele stabilite de membrii grupului. Cadrul didactic anunţă elevii tema lecţiei : **„Organe de asamblare. Şuruburi”**.

Se prezintă pe tablă tabelul cu rubricile: „Stiu. Vreau să ştiu. Am învăţat“. Elevii realizează tabelul pe fişa de lucru.

La început se cere elevilor să facă o listă cu tot ceea ce ştiu despre tema ce urmează a fi discutată, apoi fiecare grupă va citi de pe fişă ceea ce au notat. Împreună cu cadrul dadactic, elevii vor stabili ce ar trebui să fie notat în tabel la rubrica „Ştiu”, apoi completează prima rubrică a tabelului, atât pe fişe cât şi pe tablă.

Ştiu	**Vreau să ştiu**	**Am învăţat**
Ce este un şurub. Domenii de utilizare.		Ce este un şurub. Ce este un filet – elemente caracteristice. Clasificare filete. Clasificare şuruburi în funcţie de forma constructivă a capului şi tipul tijei. Materiale din care se confecţionează. Domenii de utilizare.

Etapa „ Vreau să ştiu”

Cadrul didactic solicită elevii să formuleze întrebări despre ce ar dori să ştie legat de tema propusă. Dirijând cu tact conversaţia, învăţătorul îi ajută pe elevi să formuleze întrebări despre lucrurile de care nu sunt siguri sau lucrurile despre care ar vrea să cunoască ceva nou. Se notează aceste întrebări în coloana din mijloc a tabelului, atât la tablă, cât şi pe fişe.

Ştiu	Vreau să ştiu	Am învăţat
Ce este un şurub. Elemetele componente ale unui şurub. Domenii de utilizare.	Ce tipuri de filete sunt întâlnite în practică? Cum se clasifică şuruburile? Din ce materiale se execută? Ce metode de asamblare ale şuruburilor se întâlnesc?	

În continuare, cadrul didactic predă elevilor, în maniera aleasă de el, conţinutul lecţiei, utilizând metodele şi mijloacele didactice adecvate temei, nivelului clasei şi modului de organizare al clasei.

Etapa „Am învăţat”

După predarea conţinutului, se revine asupra întrebărilor pe care le-au formulat elevii în etapa anterioară şi pe care le-au trecut în coloana “Vreau să ştiu”. Se reia fiecare

întrebare şi se notează răspunsurile aflate în timpul predării noului conţinut în coloana a treia.

Ştiu	Vreau să ştiu	Am învăţat
Ce este un șurub. Elemetele componente ale unui șurub. Domenii de utilizare.	Ce tipuri de filete sunt întâlnite în practică? Cum se clasifică șuruburile? Din ce materiale se execută? Ce metode de asamblare ale șuruburilor se întâlnesc?	Ce este un șurub. Ce este un filet – elemente caracteristice. Clasificare filete. Clasificare şuruburi în funcţie de forma constructivă a capului şi tipul tijei. Materiale din care se confecţionează. Domenii de utilizare.

Dacă rămân întrebări la care nu s-a găsit un răspuns, se poate discuta cu elevii pe acea temă (în ora respectivă, în funcţia de timpul de care dispune cadrul didactic) sau rămân ca punct de plecare pentru alte activităţi.

În încheierea lecţiei, pentru a se realiza un scurt feedback, elevii revin la schema S/V/A şi decid ce au ştiut la începutul lecţiei, ce au vrut să înveţe pe parcursul ei şi ce au învăţat din lecţie.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 19,FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: ORGANE DE MAŞINI

Tema: Organe de asamblare. Şuruburi (clasificarea șuruburilor după rolul funcțional și din punct de vedere constructiv, forme constructive de șuruburi, materiale de execuție)

Tip de evaluare: Probă practică

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
3.1.2. ŞURUBURI (clasificarea șuruburilor după rolul funcțional și din punct de vedere constructiv, forme constructive de șuruburi, materiale de execuție);	3.2.3. Alegerea șuruburilor, piulițelor și șaibelor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor filetate . 3.2.28.Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate	3.3.2.Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă; 3.3.3.Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supraveghere; 3.3.4. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită; 3.3.5.Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă ; 3.3.6.Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă; 3.3.7. Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului; 3.3.8.Preocuparea pentru colectarea şi transmiterea informaţiilor relevante cu privire la construcţia şi

		funcţionarea echipamentelor de lucru; 3.3.10.Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor

Scopul lucrării:
Însuşirea cunoştinţelor privind alegerea şi utilizarea şuruburilor.
Tip de evaluare: probă practică pentru activitatea de laborator

Obiective:

Identificarea şi selectarea şuruburilor după rolul funcţional, tipul constructiv şi materialele din care sunt executate.

Alegerea şuruburilor conform documentaţiei tehnice în vederea executărilor asamblărilor filetate;

Alegerea şuruburilor în funcţie de domeniul de utilizare.

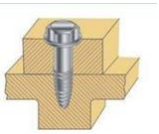
Identificarea operaţiile de montare – demontare a şuruburilor.

Explicarea operaţiilor de montare – demontare a şuruburilor.

Numirea normelor de igienă şi de securitatea muncii ce trebuie respectate în timpul lucrării de laborator

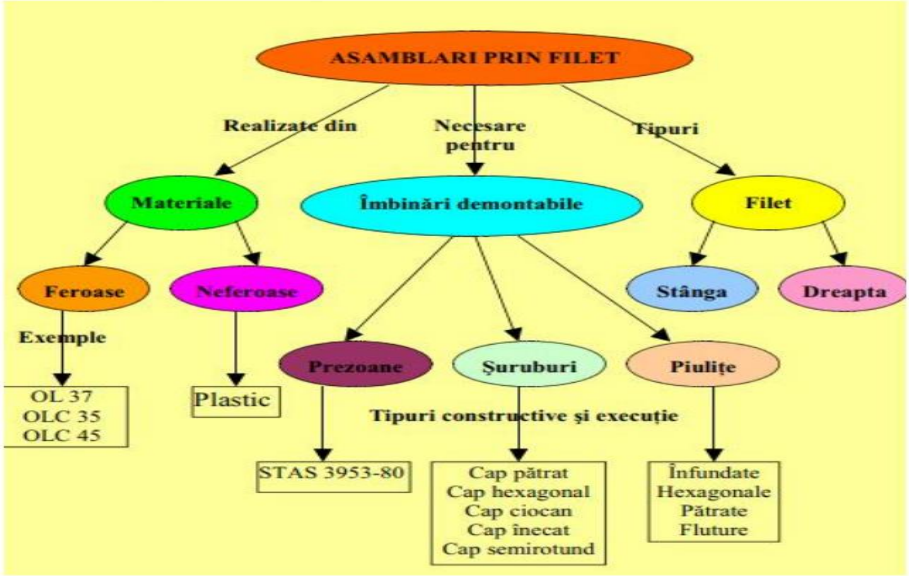
Mod de organizare a activităţii/clasei: lucru individual

Titlul temei pentru proba practică: Executarea operaţiilor de montare – demontare şuruburi.
Enunţul temei:



Realizaţi o asamblare cu ajutorul şurubului, în condiţii optime de lucru şi securitate,a două piese din OL 37 prima prevazută cu gaură de trecere şi a doua cu gaură înfundată, filetate corespunzător.
Sarcini de lucru:
1. Analizarea sarcinilor de lucru şi identificarea soluţiilor de rezolvare
2. Alegerea şurubului corespunzător;
3. Executarea asamblării pieselor
4. Controlul asamblării filetate executate
5. Respectarea normelor de sănătate şi securitate în muncă
6. Argumentarea alegerii SDV-urilor utilizând vocabularul de specialitate

Resurse materiale: Lecţia se desfăşoară în cabinetul de organe de maşini.
Resurse materiale:
- planşe; (Anexa 1)
- organe de maşini simple: şuruburi;
- sisteme tehnice în construcţia cărora să se regăsească şuruburi;
- SDV –uri necesare montării / demontării şuruburilor;
- documentaţie tehnică: desene de execuţie, STAS-uri, cataloage;



Anexa 1

Durată: 20 minute

Barem de corectare și notare

Nr. crt	Criterii de realizare	Indicatori de realizare	Punctaj maxim pe indicator	**Punctaj acordat**
1.	Primirea sarcinilor de lucru și organizarea locului de muncă (max 20 p)	Analizarea sarcinilor de lucru şi identificarea soluţiilor de rezolvare	5p	
		Alegerea şuruburilor corespunzătoare mărimii diametrului găurilor filetate şi a sculei coresponzătoare operaţiei de montare	10p	
		Organizarea locului de muncă – aranjarea corespunzătoare pe masa de lucru.	5p	
2.	Realizarea sarcinii de lucru - pondere 60% (max.60p)	Aşezarea corectă a pieselor cu găuri filetat, în vederea prinderii cu şurub.	10 p	
		Verificarea coaxialităţii găurilor.	10 p	
		Alegerea sculei corespunzătoare – şurubelniţă.	10p	
		Efectuarea operaţiei de montare.	10p	
		Verificarea montajului realizat.	10p	
		Respectarea normelor cu privire la protecţia muncii şi protecţia mediului.	10p	
3.	Prezentarea și	Prezentarea lucrării realizate.	10p	

	promovarea sarcinii realizate - pondere 15% (max.20 p)	Descrierea operaţiilor executate în vederea montării organelor de maşini şi a controlului efectuat.	5p	
		Utilizarea terminologiei de specialitate în comunicarea rezultatelor activităților desfășurate	5p	
	PUNCTAJ TOTAL		100P	

BIBLIOGRAFIE

1.MORARU I., BURDUȘEL D. – Documentația tehnică – Manual pentru Școala de Arte și Meserii, clasa X-a, Editura Diactică și Pedagogică, R.A. – București, 2006;

2. MORARU I., BURDUȘEL D. – Organe de mașini - Manual pentru Școala de Arte și Meserii, clasa X-a, Editura Diactică și Pedagogică, R.A. – București, 2006;

3. NOIA RUXANDRA, ȚENESCU L. – Organe de mașini și mecanisme, Manual pentru clasa a XI – a, Editura Sigma, București, 2002;

*******Curriculum pentru clasa a IX-a, învățământ profesional, domeniul de pregătire profesională Mecanică, Anexa nr.4 ,OMEN 3915,18.05.2017.

******* STANDARD DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ Calificarea profesională: MAȘINIST UTILAJE CALE ȘI TERASAMENTE , Domeniul de pregătire profesională: Mecanică, Nivel 3- Anexa nr.2 la OMENCS nr. 4121 din 13.06.2016

***Programa şcolară pentru disciplina *Educaţie tehnologică şi aplicaţii practice* Clasele a V-a – a VIII-a Anexa nr. 2 la ordinul ministrului educației naționale nr. 3393 / 28.02.2017 MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 20, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: ORGANE DE MAȘINI

Tema: Arbori și osii - consolidare de cunoștințe

Tip de activitate: laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
3. ORGANE DE MAȘINI COMPLEXE **3.1.3.1. Organe de mașini în mișcare de rotație** - arbori și osii (rol, părți componente, clasificare, materiale și tehnologii de execuție, montarea arborilor, NSSM);	3.2.6. Alegerea materialelor necesare pregătirii montării arborilor 3.2.7. Pregătirea montării arborilor 3.2.28. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate. 3.2.29. Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.	3.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinii de la locul de muncă 3.3.4. Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită. 3.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă. 3.3.6. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă. 3.3.8. Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate. 3.3.10.Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor

Activitate realizată prin **metoda Cubului**

Scurtă descriere a metodei:

Metoda cubului este folosită în cazul în care se dorește explorarea unui subiect/ a unei situații din mai multe perspective – oferă posibilitatea de a dezvolta competențele necesare unei abordări complexe și integratoare. Metoda permite diferențierea sarcinilor de învățare, dezvoltă abilități de comunicare și cooperare prin implicarea conștientă a elevilor în rezolvarea sarcinilor.

Obiective:

1: Definirea și identificarea tipurilor de arbori.

2: Identificarea elementelor componente ale arborilor

3: Analizarea variantelor constructive de arbori

4: Pregătirea arborilor in vederea montării.

Mod de organizare a activității/a clasei: frontal, pe grupe

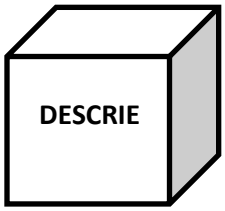
Resurse materiale: diferiți arbori, desene de execuție, A.M.C.-uri.

Durată: 20 minute

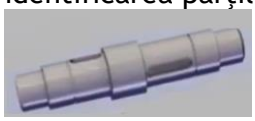
Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

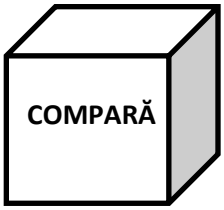
- Profesorul realizează un cub pe ale cărui fețe se notează cerințele (spre exemplu: descrie, compară, asociază, aplică, analizează, argumentează).
- Se anunță tema / subiectul care urmează a fi explorat.
- Se împarte clasa în șase grupe, fiecare grupă primește câte un arbore, iar în funcție de cerințe vor alege A.M.C.-urile necesare.
- Se precizează timpul de lucru (15 minute), iar elevii rezolvă în grupă, sarcinile primite.

- La final, fiecare grupă prezintă rezultatele activităţii. Se dau informaţii pentru clarificarea unor aspecte.

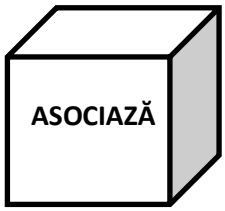


1. ***Descrie*** arborele din punct de vedere constructiv prin identificarea părţilor componente şi a rolului acestora.

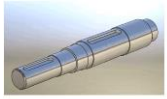


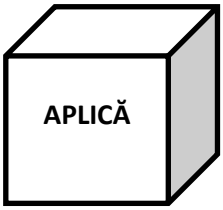


2. ***Compară*** dimensiunile fusului arborelui obţinute prin măsurare cu valorile date în desen.
   Obs. Grupa a primit un arbore şi un desen de execuţie pentru fusurile arborelui.



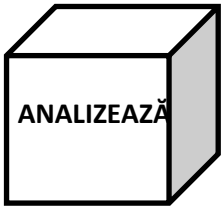
3. ***Asociază*** organele de maşini date aşezând fiecare organ de maşină pe zona corespunzătoare a arborelui în vederea asamblării.



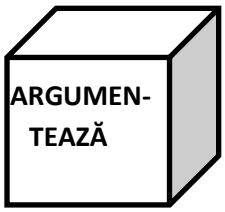


4. ***Aplică*** următoarele verificări care se fac înainte de montarea arborilor:
   - se verifică arborii, din punct de vedere dimensional;
   - se verifică rectiliniaritatea arborilor;
   - se controlează suprafeţele fusurilor;

   Obs. Grupa a primit un arbore şi desenul de execuţie.



5. ***Analizează*** variantele constructive de arbori.



6. **Argumentează** necesitatea etapei de pregătire a arborilor pentru montaj

Rezolvare:

1. *Ex. de răspuns: arbore drept, cu secţiune plină, în trepte, realizat din oţel. Arborele are 3 zone de calare pe care se vor monta prin pene organele de maşini susţinute de arbore, 2 fusuri ca zone de sprijin.*

2. *Grupa a primit un arbore şi un desen de execuţie pentru fusurile arborelui.*

Ex. de rezolvare: Am ales ca mijloc de măsurare un șubler, am măsurat diametrul și lungimea fusului, iar valorile obținute prin măsurare le-am comparat cu valorile date în desen, acestea fiind corecte.

3. *Ex. de rezolvare: identifică piesele primite și precizează zona corespunzătoare (fus, zona de calare) a arborelui pe care se montează pana, roata dințată și rulmentul.*

4. *Ex. de rezolvare:*

Grupa a primit un arbore drept și desenul de execuție. Elevii aleg A.M.C.-urile necesare pentru a verifica dimensional arborele, pentru a verifica rectiliniaritatea arborilor. Verifică vizual suprafețele fusurilor.

5. *Ex. de rezolvare:*

Grupa a primit 3 arbori pe care îi analizează și clasifică

6. *Ex. de rezolvare:*

Etapa de pregătire a arborilor constă în verificarea fusurilor, a părților de calare, a canalelor de pene, a canelurilor și a altor prelucrări ale arborilor. Suprafețele verificate trebuie să fie netede, fără zgârieturi sau urme de lovituri și să nu existe zone corodate. Dacă nu se respectă această etapă, montajul va fi incorect și ansamblul nu va funcționa corespunzător.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 20, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: ORGANE DE MAȘINI

Tema: Arbori și osii

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
3. ORGANE DE MAȘINI COMPLEXE **3.1.3.1. Organe de mașini în mișcare de rotație** - arbori și osii (rol, părți componente, clasificare, materiale și tehnologii de execuție, montarea arborilor, NSSM);	3.2.6. Alegerea materialelor necesare pregătirii montării arborilor 3.2.7. Pregătirea montării arborilor 3.2.28. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate.	3.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă. 3.3.6. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă. 3.3.7. Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului. 3.3.10.Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor

Tip de evaluare: formativă prin probă practică

Obiective:

1: Definirea arborilor.
2: Identificarea părților componente ale arborilor
3: Reprezintarea fusul arborelui, folosind regulile de reprezentare și cotare a pieselor
4: Pregătirea arborilor in vederea montării.

Mod de organizare a activității/clasei: frontal, individual

Resurse materiale:

fișe de evaluare, diferiți arbori, A.M.C.-uri.

Durată: 25 minute

Proba practică:

Pregătirea arborilor in vederea montării.

Observați cu atenție arborele dat. Realizați verificările necesare în vederea montării acestuia.

Sarcini de lucru:

1. Precizați rolul funcțional al acestora;
2. Identificați părțile componente ale acestuia;
3. Reprezentați fusul pentru organul de mașină ales;
4. Realizați verificările arborelui înainte de montare și completați desenul folosind cotele măsurate;
5. Descrieți operațiile executate în vederea montării arborilor drepți, utilizând limbajul tehnic de specialitate.

Fișa de evaluare:

Nr. crt.	*Criterii de evaluare*	*Indicatori de realizare*	*Punctaj maxim*	*Punctaj realizat*
	Primirea sarcinilor de lucru și organizarea locului de muncă (35 p)	Pregătirea mijloacelor de lucru necesare executării sarcinilor primite	25 p	
		Organizarea locului de muncă	10 p	
	Realizarea sarcinii de lucru (50 p)	Precizarea rolului funcțional	10 p	
		Identificarea părților componente	5 p	
		Reprezentarea fusului	5 p	
		Realizarea corectă a operațiilor de măsurare a fusului	5 p	
		Completarea desenului folosind cotele măsurate	5 p	
		Realizarea operațiilor de verificare a arborelui înainte de montare	15 p	
		Respectarea normelor cu privire la protecția muncii si protectia mediului	5 p	
	Prezentarea activității (15 p)	Descrierea operațiilor executate în vederea montării arborilor drepți	10 p	
		Utilizarea corectă a limbajului tehnic de specialitate în comunicarea cu privire la sarcinile realizate.	5 p	
TOTAL			100 p	

Răspunsuri aşteptate

1. Arborii sunt organe de maşini cu *rol de a susține elementele* montate pe ei (roţi dinţate, biele, cuplaje) şi au funcţia principală de *a transmite mișcarea de rotație și moment de rasucire*.
2. Identifică părţile componente: corpul arborelui, zonele de calare, fusurile arborelui, eventuale tronsoane intermediare
3. Pe caiet elevul reprezintă fusul.
4. Elevul alege mijloacele de măsurare necesare şi verifică dimensional arborele. Valorile obţinute le notează pe desenul fusului reprezentat la 3
5. Descrie operațiile executate în vederea montării arborilor drepți, utilizând limbajul tehnic de specialitate;(Ex. se verifică aspectul fizic al fusurilor, al părţilor de calare, canalelor de pene, al canelurilor şi a altor prelucrări ale arborilor; se verifică arborii, din punct de vedere dimensional; se verifică rectiliniaritatea arborilor; se controlează coaxialitatea lagărelor).

BIBLIOGRAFIE

1. Ciocîrlea-Vasilescu A., ş.a , Organe de maşini şi mecanisme, manual, Editura All Educational, 2002

2. Ciocîrlea-Vasilescu A., ş.a , Sisteme de transmitere a mişcării, manual, Editura CD Press, 2007
3. Drobotă V. ş. a, Organe de maşini şi mecanisme, manual pentru licee industriale şi agricole, clasele a X-a, a XI-a şi a XII-a şi scoli profesionale, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1994
4. https://ugearsmodels.com/image/pocket_study_guide/Gearbox-Pocket-Study-Guide-Ugears-STEM-lab-ro.pdf
5. www.didactic.ro
6. https://www.manuale.edu.ro/

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 21, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Scule şi dispozitive pentru prelucrarea găurilor prin așchiere

Tip de activitate: de laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.10. Găurirea şi prelucrarea găurilor Găurirea (SDV – uri, maşini de găurit, tehnologii de execuţie, metode de control, cauzele apariţiei rebuturilor, norme de securitate şi sănătate în muncă)	2.2.1. Organizarea locului de muncă 2.2.2. Identificarea materialelor metalice după culoare, aspect 2.2.30. Executarea operației de gărire a semifabricatelor 2.2.31. Prelucrarea găurilor prin alezare, teșire, lărgire, adâncire.	2.3.1. Respectarea cerinţelor ergonomice la locul de muncă 2.3.3. Respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la realizarea pieselor prin operațiile de lăcătușerie 2.3.6. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă. 2.3.7. Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului

Activitate realizată prin metoda **Lucrărilor practice**

Scurtă descriere a metodei:

Metoda **"Lucrărilor practice"** se bazează pe efectuarea de către elevi a diferitelor sarcini practice trasate de către profesor. Prin aplicarea acestei metode elevii sunt puși în situația de a găsi rezolvarea problemelor care apar pe parcursul îndeplinirii sarcinilor de lucru, vor fi nevoiți să lucreze în echipă și să aplice în practică cunoștințele pe care le-au dobândit în teorie.

Obiective:

- Identificarea corectă a S.D.V.-urilor utilizate la găurire;
- Utilizarea corectă S.D.V.-urile;
- Încadrarea corectă a formei si dimensiunilor găurii pe semifabricat.

Mod de organizare a activității/a clasei:

Clasa va fi împărțită pe **grupe de 3-4 elevi** care vor primi piese trasate deja pentru realizarea gaurii cu de anumite dimensiuni, S.D.V.- uri și desene de execuție sau șabloane.

Resurse materiale:

- S.D.V.-uri folosite la gaurire;
- Semifabricate;
- Desene de execuție, șabloane pentru diferite piese.

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- Elevii vor fi împărțiți în grupe și fiecare grupă va fi repartizată la un banc de lucru (loc din cabinet);
- Se vor distribui semifabricatele și desenele de execuție (șabloanele) necesare îndeplinirii sarcinilor de lucru fiecărei grupe;
- Elevii vor alege S.D.V.-urile necesare realizării operației de gaurire;
- Profesorul va trasa clar și explicit fiecărei grupe care sunt cerințele pentru îndeplinirea sarcinilor de lucru (măsurarea piesei respectând dimensiunile, încadrarea corectă a desenului pe suprafața semifabricatului pentru a avea pierderi minime de material, alegerea S.D.V.-urilor necesare, realizarea găuririi respective);
- Câte un reprezentant de la fiecare grupă va analiza indeplinirea sarcinilor celorlalte grupe iar cadrul didactic va superviza această analiză.

FIȘA DE LUCRU PROBĂ PRACTICĂ

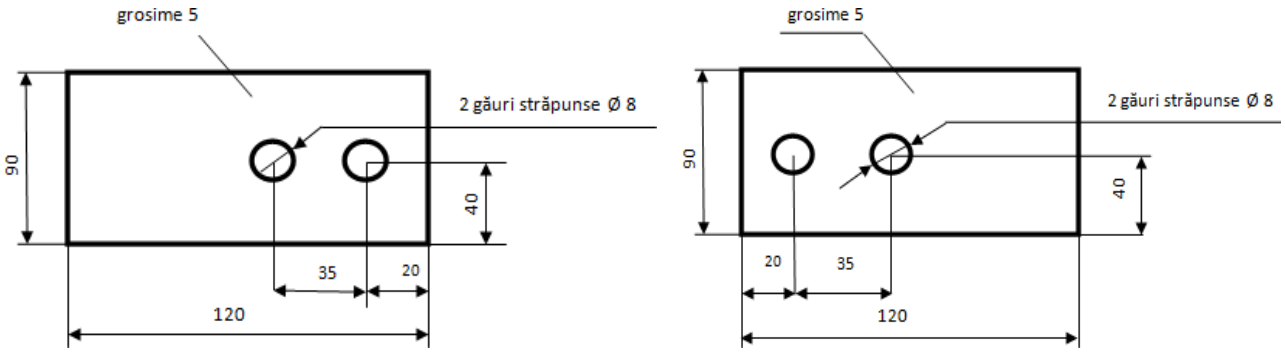
Nume echipă: .....

Locul de desfășurare a probei practice:

.....

Titlu temă: Realizarea unei platbande metalice cu găuri străpunse

Enunțul temei pentru proba practică: Executați piesele din tablă de oțel OL 37, conform desenelor de execuție de mai jos, realizând găurile marcate pe desen.



Sarcini de lucru:

1. Citirea desenelor de execuție ale pieselor;
2. Alegerea S.D.V - urilor și utilajelor necesare executării pieselor;
3. Executarea operațiilor pregătitoare;
4. Executarea pieselor prin operații de lăcătușerie;
5. Controlul găurilor executate;
6. Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă.

Pentru proba orală veți prezenta succesiunea operațiilor de lăcătușerie pe care le-ați executat pentru obținerea pieselor, veți descrie operațiile executate pentru obținerea pieselor, veți enumera normele de sănătate și securitate în muncă pe care le-ați respectat.

Timp de lucru: 40 de minute

ACTIVITATEA DE EVALUARE 21, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Scule si dispozitive pentru prelucrarea găurilor prin așchiere

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe

2.1.10. Găurirea şi prelucrarea găurilor

Găurirea (SDV – uri, maşini de găurit, tehnologii de execuție, metode de control, cauzele apariției rebuturilor, norme de securitate şi sănătate în muncă)

Abilități

2.2.30. Executarea operației de gărire a semifabricatelor

2.2.31. Prelucrarea gaurilor prin alezare, teșire, lărgire, adâncire.

Atitudini

2.3.3. Respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la realizarea pieselor prin operațiile de lăcătușărie

2.3.6. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.

Tip de evaluare: de progres prin probă practică

Obiective:

- Utilizarea corectă a S.D.V.-urile;
- Executarea corectă a operației de găurire;
- Încadrarea cu pierderi minime de material a desenului pe suprafața semifabricatului.

Mod de organizare a activității/clasei: individual

Resurse materiale:

S.D.V -uri pentru trasare, semifabricate, desene de execuție, șabloane.

Durată: 40 minute

PROBĂ PRACTICĂ

Titlu temă: Realizarea unei platbande metalice cu găuri străpunse

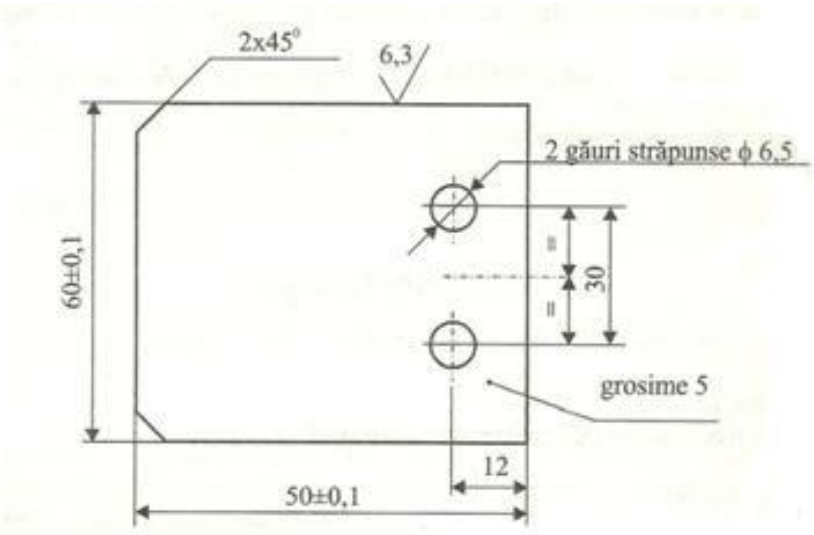
Enunțul temei pentru proba practică: Executați piesele din tablă de oțel OL 37, conform desenelor de execuție de mai jos, realizând găurile marcate pe desen.

Sarcini de lucru:

1. Citirea desenelor de execuție ale pieselor;
2. Alegerea S.D.V - urilor și utilajelor necesare executării pieselor;
3. Executarea operațiilor pregătitoare;
4. Executarea pieselor prin operații de lăcătușerie;
5. Controlul găurilor executate;
6. Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă.

Pentru proba orală veți prezenta succesiunea operațiilor de lăcătușerie pe care le-ați executat pentru obținerea pieselor, veți descrie operațiile executate pentru obținerea pieselor, veți enumera normele de sănătate și securitate în muncă pe care le-ați respectat.

Timp de lucru: 40 de minute



Fișa de evaluare a probei practice:

Nr. crt.	Criterii de evaluare	Indicatori de evaluare	Punctaj maxim	Punctaj acordat
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	1. Citirea desenelor de execuție în vederea executării pieselor	**5 p**	
		2. Alegerea semifabricatelor, a SDV-urilor și a utilajelor necesare executării pieselor .	**15 p**	
		3. Organizarea locului de muncă	**5 p**	
2.	Realizarea sarcinii delucru	1. Respectarea prescripțiilor tehnice din desenele de execuție ale pieselor	**10 p**	
		2. Executarea pieselor prin operații de lăcătușerie, utilizând corespunzător SDV-urile/utilajele	**25 p**	
		5. Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă	**10 p**	
TOTAL MAXIM PROBĂ PRACTICĂ[3]			**70 p**	
Nr. crt.	Criterii de evaluare	Indicatori de evaluare	Punctaj maxim	Punctaj acordat
1.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	1. Prezentarea succesiunii operațiilor tehnologice executate	**5 p**	
		2. Descrierea operațiilor de lăcătușărie executate pentru obținerea pieselor	**15 p**	
		4. Enumerarea normelor de sănătate și securitate în muncă respectate pe parcursul executării pieselor.	**5 p**	

		5. Utilizarea corectă a limbajului tehnic de specialitate în comunicare cu privire la sarcinile de lucru realizate	**5 p**	
TOTAL MAXIM PROBA ORALĂ			**30 p**	
PUNCTAJ TOTAL			**100 p**	

BIBLIOGRAFIE

1. Standard de pregătire profesională, Nivel 3, Domeniul de pregătire profesională: Mecanică, CNDIPT, 2016

2. Curriculum pentru clasa a IX-a, Învățământ liceal, Filiera tehnologică, Domeniul de pregătire de bază: Mecanică, CNDIPT, 2016

3. Olguța Laura Spornic, Manual pentru clasa a IX-a, Tehnologii generale mecanice, Editura CS Press, 2009

4. Olguța Laura Spornic, Manual pentru clasa a IX-a, Lăcătușerie generală, Editura CS Press, 2016

5. Eugenia Adriana Ghiță, Manual pentru pregătirea practică, domeniul Mecanic, clasa a IX-a, Editura Aramis, 2005

6. Marinela Mocanu, Educație tehnologică și aplicații practice, Manual pentru clasa a VII-a, Editura Aramis, 2019

7. Conf. univ. dr. Cristian Păun, ”Metode de predare/învățare bazate pe stimularea creativității”

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 22, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Citirea și interpretarea abaterilor dimensionale

Tip de activitate: de instruire practică

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.5. Abateri de prelucrare (abateri dimensionale, de formă și de poziție)	1.2.9. Înscrierea abaterilor dimensionale, de formă și de poziție pe schița piesei mecanice necesare executării acesteia. 1.2.10. Interpretarea abaterilor dimensionale, de formă și de poziție, pentru realizarea pieselor mecanice	1.3.1 Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generate de reprezentare a pieselor 1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice. 1.3.8. Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generate.

Activitate realizată prin **Metoda învățării în grupuri mici**

Scurtă descriere a metodei:

Această metodă postulează principiul întăririi coeziunii grupului prin interacțiunea dintre membrii săi, accentuând ideea că scopul şi succesul grupului pot fi atinse numai dacă toţi membrii echipei se implică în activitate.

Profesorul predă o lecţie şi apoi elevii organizaţi în grupuri de 3-4 membrii analizează materialul dat, îşi pun întrebări unii altora, compară răspunsurile, discută până sunt convinşi că stăpânesc cu toţii materialul respectiv. Dascălul le adresează apoi întrebări pentru a testa însuşirea cunoştinţelor, iar scorul grupului se obţine prin aprecierea progresului fiecărui membru în raport cu performanţele sale anterioare.

Această metodă le permite elevilor să-şi dezvolte abilităţi foarte importante cum ar fi:

- A cere şi a oferi informaţie
- A pune întrebări
- A căuta răspunsuri
- A explica şi a argumenta
- A oferi sprijin şi a clarifica
- A asculta şi a reflecta la ceea ce s-a spus

Apoi, fiecare elev, indiferent de nivelul de dezvoltare intelectuală, este valoros şi important prin faptul că poate contribui prin progresul personal (raportat la performanţele anterioare), la scorul şi implicit succesul grupului. Acest aspect are influenţe motivaţionale asupra elevilor.

Obiective:

- Măsurarea piesei cu șublerul, micrometrul
- Compararea dimensiunii măsurate cu marimea de pe desenul de execuție
- Interpretarea diferențelor (abaterile dimensionale)
- Dezvoltarea limbajului tehnic

Mod de organizare a activității/a clasei: pe grupe

Resurse materiale:

Piese identice cu desenul de execuție

Piese cu diferite abateri de la desenul de execuție

Șubler

Micrometru

Desen de execuție

Tablă

Fișe de lucru

Instrumente de scris

Durată: 150 **minute**

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

Etapa I. Profesorul demonstrează în fața clasei modul în care se face o măsurătoare a unui arbore și a unui alezaj.

Profesorul desenează pe tablă desenul de execuție și arată diferențele dintre dimensiunea măsurată și ce de pe desenul de execuție.

Pe tot parcursul demonstrației profesorul este într-o continua conexiune cu clasa, provocându-i la discuții legate de modul de măsurare, S.D.V.-urile folosite în procesul de măsurare și notare a abaterilor.

Exemplu de întrebări:

Care este unitatea de măsură notată pe un desen de execuție?

Cu ce dispozitiv măsurăm piesa?

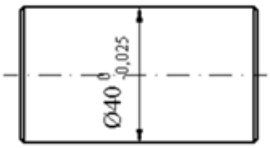
Cum se notează pe desen o abatere?

Cum se măsoară un diametru interior?

Etapa II. După parcurgerea acestui pas, profesorul împarte clasa pe grupe de către 3-4 elevi, iar fiecare grupă primește o fișă de lucru, 3 arbori și 3 alezaje cu abateri diferite, Fiecare arbore și alezaj având un număr notat pe el.

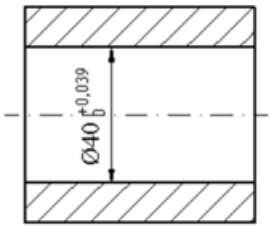
Fișa de lucru:

Enunțul temei: Măsurați și notați dimensiunile pieselor primite:



dmax= 40 mm;
dmin= 39,975 mm.

a.



Dmax= 40, 039 mm;
Dmin= 40 mm.

b.

Grupele sunt organizate la mese diferite cu distanțare între grupe, pentru a da posibilitate elevilor de a discuta între ei fără a se deranja grupele între ele.

Etapa III. În următoarea etapă clasa se reorganizează frontal, iar profesorul pune diferite întrebări, numind elevul căruia i se adresează întrebarea.

Întrebări posibile

- Care dintre arbori are dimensiunea egală cu cel desenul de execuție?

- Care dintre alezaje are dimensiunea egală cu cel desenul de execuție?
- Ce S.D.V. ați folosit in procesul de măsurare?
- Sunt diferențe de mărimi între piese?
- De unde apar aceste diferențe?

Etapa IV. La finalul, profesorul fixează cunoștințele acumulate de către elevi prin discuții cu tot colectivul clasei, demonstrând pe piesele primite de către fiecare grupă dacă acestea au dat răspunsuri corecte.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 22, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Citirea și interpretarea abaterilor dimensionale

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.5.Abateri de prelucrare (abateri dimensionale, de formă și de poziție)	1.2.9. Înscrierea abaterilor dimensionale, de formă și de poziție pe schița piesei mecanice necesare executării acesteia. 1.2.10. Interpretarea abaterilor dimensionale, de formă și de poziție, pentru realizarea pieselor mecanice	1.3.1 Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generate de reprezentare a pieselor 1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice. 1.3.8. Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generate.

Tip de evaluare: de progres prin **lucrare practică**

Înscrierea abaterilor dimensionale, de formă și de poziție pe schița piesei mecanice necesare executării acesteia.

Obiective:

- Măsurarea piesei cu șublerul, micrometrul
- Compararea dimensiunii măsurate cu marimea de pe desenul de execuție
- Interpretarea diferențelor (abaterile dimensionale)
- Dezvoltarea limbajului tehnic

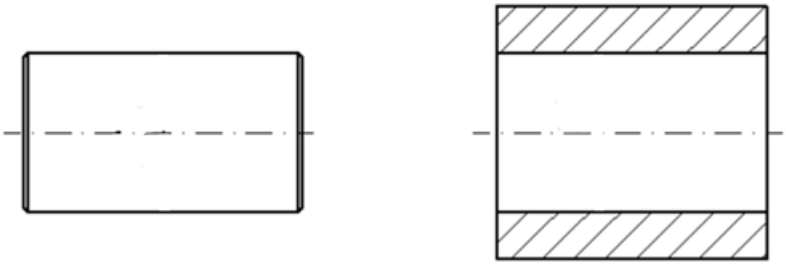
Mod de organizare a activității/clasei: lucru individual

Resurse materiale:

- Piese identice cu desenul de execuție
- Șubler
- Micrometru
- Fișă de evaluare

Fișă de evaluare – Abateri dimensionale

Măsurați și notați pe fișă dimensiunile pieselor primite:



a. b.

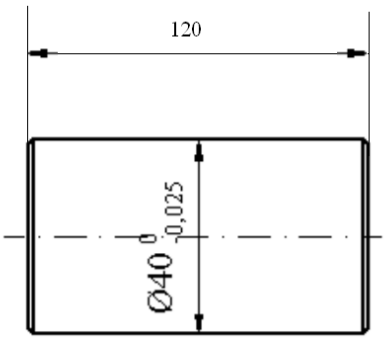
Punctajul acordat:

- Măsurări corecte: 30 puncte
- Cotarea corectă a desenului: 30 puncte
- Înscrierea corectă a abaterilor pe desen: 30 puncte
- Se acordă 10 puncte din oficiu

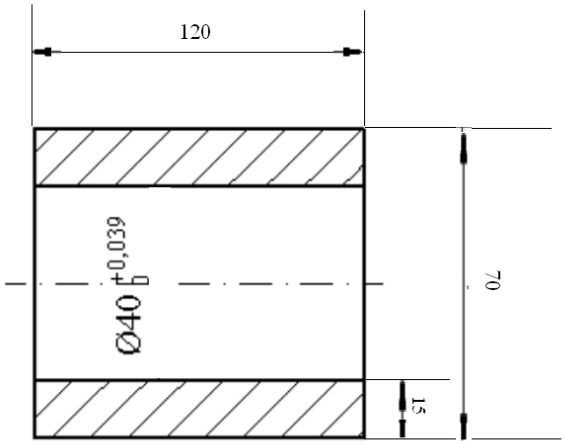
Timp de lucru: 40 minute

Barem de evaluare:

- pentru arbori : $\mathbf{d_{min}}$;
- pentru alezaje: $\mathbf{D_{min}}$.



dmax= 40 mm;
dmin= 39,975 mm.



Dmax= 40, 039 mm;
Dmin= 40 mm.

Pentru măsurători făcute corect se acordă 30 puncte

Pentru măsurători parțial corecte se acordă maximum 15 puncte

Pentru cotare corectă a desenului 30 puncte

Pentru cotare parțial corectă a desenului se acordă maximum 15 puncte

Pentru înscrierea corectă a abaterilor dimensionale pe desen se acordă 30 puncte

Pentru completarea parțial corectă a abaterilor dimensionale pe desen se acordă maximum 15 puncte

Puncte din oficiu 10 puncte

TOTAL 100 puncte

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 23 , FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema : Debitarea manuală a semifabricatelor

Tip de activitate: teorie

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.5. Debitarea manuală a semifabricatelor (SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă)	2.2.16. Debitarea manuală a semifabricatelor; 2.2.17. Executarea controlului calității semifabricatelor debitate; 2.2.40. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate; 2.2.41. Comunicarea / raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate;	2.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă 2.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă; 2.3.3. Respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie; 2.3.4. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilităților pentru sarcina de lucru primită; 2.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme; 2.3.6.Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.

Activitate realizată prin metoda **învățării prin cooperare - S.T.A.D.- Student Team Achievement Divisions (Metoda învățării în grupuri mici)**

Învățarea prin cooperare este o strategie activizantă de învățare care presupune un set de modalități instrucționale ce angajează mici echipe de elevi pentru a promova interacțiunea colegială și colaborarea în abordarea unor subiecte de studiu. Învățarea prin cooperare are loc atunci cand elevii sunt implicați împreună, uneori în perechi, alteori în grupuri mici, pentru a rezolva o problemă, pentru a explora o temă nouă sau pentru a creea idei noi.

Învățarea prin cooperare îi poate ajuta pe elevi, inclusiv pe cei cu CES, să devină mai puțin dependenți de profesori. Elevii sunt încurajați să lucreze în colaborare, sprijinindu-se unul pe altul și căutând soluții pentru problemele puse de sarcinile și activitățile lor.

Cel mai important aspect al învățării prin cooperare trebuie să fie acceptarea de către membrii grupului a faptului ca ei își pot realiza propriile obiective doar dacă ceilalți membrii și le realizează pe ale lor. Ne putem referi la acest fapt ca la o interdependență pozitivă, ce poate fi realizată în diferite moduri în funcție de natura sarcinilor trasate, domeniul ce urmează a fi acoperit și experiența anterioară a elevilor.

Scurtă descriere a metodei:

Metoda S.T.A.D. are trei etape:

1. În prima etapă are loc prezentarea problemei.
2. În a doua etapă se desfășoară activitatea în grup. Elevii sunt organizați în grupuri eterogene de 3-4 membri, discută pe marginea temei predate, își pun întrebări unii

altora, compară și evaluează răspunsurile. Dezbaterea continuă până când toți membrii grupului sunt convinși că stăpânesc tema respectivă.

3. În a treia etapă are loc evaluarea. Cadrul didactic pune întrebari elevilor pentru a testa cunoștințele însusite. Fiecare grup își prezintă pentru evaluare realizările proprii ce pot fi astfel comparate, contrapuse, spre o mai bună întelegere.

Avantajele metodei constau în producerea învățării prin cooperare, prin organizarea stimulilor; prin participarea directă a elevilor; prin integrarea tuturor elevilor în ambianța de lucru, metoda oferind posibilitatea aplicării unor procedee în cadrul cărora sunt valorizați și elevii care necesită condiții educative speciale (CES). Organizând clasa ca un mediu ambiental în care se gândește și se învață operând cu elemente concrete, elevii vor coopera și își vor dezvolta abilitățile de lucru în echipă și pe cele legate de comunicare.

Obiective:

- Conoașterea procesului de debitare manuală a semifabricatelor.
- Identificarea SDV-urilor necesare operației de debitare manuală a semifabricatelor.
- Aplicarea metodele de control a semifabricatelor debitate.
- Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.

Mod de organizare a activității/a clasei: pe grupe de elevi.

Resurse materiale:

- Manual pentru pregătire practică – domeniul mecanic;
- Manual Lăcătușerie generală;
- Fișe, planșe, calculator, videoproiector.

Durată: 50 **minute**

Modalitatea de aplicare a metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

A1. Profesorul prezintă problema pe care elevii o au de rezolvat: Procesul de debitare manuală a semifabricatelor-SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă, respectiv un plan structurat de lucru pe această temă, în care elevii își vor completa ideile principale despre debitarea manuală a semifabricatelor: definiție, scule și unelte folosite, tehnologia debitării manuale, controlul operațiilor de debitare, NTSM și PSI. 5 minute

A2. Clasa este împărțită în grupuri eterogene de 3-4 membri. Elevii primesc fișe de documentare despre: Procesul de debitare manuală a semifabricatelor-SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă și ulterior studiază cu atenție conținutul tematic oferit. 15 minute.

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

DEBITAREA SEMIFABRICATELOR

Definiție

Debitarea este operația tehnologică de separare completă sau parțială a semifabricatelor, sub acțiunea unor forțe exterioare.

Semifabricatele care se pot debita:

- table, benzi, profile;
- plăci, sârme, țevi.

Debitarea se poate realiza:

- manual;
- mecanic (prin așchiere sau forfecare);
- termic (cu gaze, electric, oxielectric, arc-aer, prin fricțiune, cu plasmă);
- prin erodare (electroerodare și hidroerodare).

Debitarea se poate realiza la rece sau la cald.

Debitarea la rece se realizează la temperatura mediului ambiant, într-un atelier de lăcătușerie. Pentru debitarea la cald este necesară încălzirea semifabricatului la roșu (în domeniul forjabilității metalelor și aliajelor). Debitarea la cald este specifică procedeului tehnologic numit forjare.

Debitarea manuală se aplică în producție de serie mică și necesită un efort fizic considerabil. Se realizează în atelierul de lăcătușerie .

Scule și unelte folosite

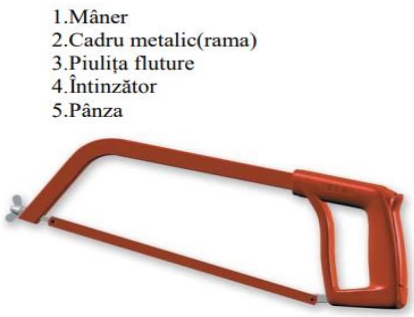
Debitarea manuală se realizează cu:

- fierăstrăul manual;
- foarfecă de mână;
- foarfecă de banc;
- foarfecă de masă;
- foarfecă ghilotină;
- cleștele de tăiat;
- dalta .

TEHNOLOGIA DEBITĂRII MANUALE

1.Debitarea cu fierăstrăul manual.

- Se utilizează pentru tăierea materialului metalic cu grosimea maximă de 20–30 mm.
- Fierăstrăul manual se compune dintr-o ramă metalică cu două capete, între care se montează, cu ştifturi, pânza de fierăstrău (cu dinți pe o parte sau pe ambele părți), astfel încât dinții să fie orientați spre piulița fluture .



- Materialul de debitat se fixează în menghină, iar fierăstrăul se ține cu mâna dreaptă de mâner și cu mâna stângă de partea din față a ramei. Apăsarea pe pânză trebuie făcută numai la mișcarea pânzei înainte. Se recomandă ca pânza fierastrăului să fie unsă cu seu sau unsoare grafitată, pentru micșorarea frecării.

2. Debitarea cu foarfeca.

a. Foarfeca de mână. Se confecționează din oțel de scule sau din oțel slab aliat, are tăișurile durificate prin tratament termic de călire. Tăișurile sunt ascuțite, petrecute cel mult 2 mm la închidere, iar jocul dintre ele nu trebuie să depășească 0,5 mm, indiferent de grosimea materialului.

Constructiv, poate fi cu tăișuri drepte sau curbe (curbura pe dreapta sau pe stânga).

Se utilizează la tăierea tablei subțiri (sub 0,8mm) și din metal moale.

b. Foarfeca de banc cu pârghie. Permite debitarea tablelor cu grosimi de maximum 2 mm. Se poate fixa în menghină sau cu șuruburi pe bancul de lucru.

Părți componente.
1.Suport
2.Cuțit fix(tăiș)
3.Cuțit mobil
4.Pârghie

c. Foarfeca de masă. Permite tăierea tablelor cu grosimi de maximum 1,5 mm. Este constituită din:

- masa;
- pârghie;
- contragreutate;
- cuțit fix;
- cuțit mobil.

d. Foarfeca ghilotină. Permite tăierea tablelor cu grosimi de maximum 1,5 mm.

3. Debitarea cu cleștele de *tăiat.*

- Se utilizează pentru debitarea manuală a sârmelor și a benzilor metalice subțiri.
- Fălcile cleștelui se confecționează din oțel de scule și se durifică prin călire.

4. Debitarea cu dalta.

La debitarea prin dăltuire se utilizează două categorii de dălți: dalta lată și dalta în cruce. Dălțile se confecționează din oțel slab aliat OSC7. Tăișul se durifică prin călire, iar partea de lovire se normalizează.

1.Dalta în cruce 2. Dalta lată

Debitarea cu dalta se face prin două procedee:

- după menghină, pentru tablă groasă. Dalta se sprijină pe suprafața fălcii mobile a menghinei ;
- după trasaj, pentru tablă subțire, fixată tot în menghină, însă dalta nu se sprijină pe falca menghinei, ci urmează linia trasată.

  Dălțile în cruce sunt folosite la tăierea canalelor .

Controlul operațiilor de debitare

Controlul operației constă în:

- verificarea dimensiunilor pieselor debitate cu ajutorul instrumentelor de măsurat (riglă, șubler, echer). Rectiliniaritatea suprafețelor prelucrate prin dăltuire se verifică pe placa de control sau cu ajutorul riglei de control.

- controlul calității pieselor debitate se face examinând marginile prelucrate pentru ca acestea să nu prezinte fisuri, neplaneități, deformări, etc.

NTSM si PSI

- În timpul debitării semifabricatele/piesele trebuie fixate în menghină sau în dispozitivele de prindere ale mașinii de tăiat. Uneltele și mașinile pentru debitat vor fi verificate înainte de începerea lucrului pentru a se depista eventualele defecțiuni care ar putea duce la accidente.
- La tăierea cu fierăstrăul de mână se va avea grijă ca pânza sa fie suficient de întinsă, ca să nu se rupă sau să sară din ramă, iar mânerul de lemn să fie în stare bună.
- Capul dălților și al ciocanelor nu trebuie să aibă răsfrângeri de material, iar din timp în timp capul dălților se corectează la polizor pentru a se evita formarea "ciupercii".
- Dacă în timpul lucrului sar așchii, muncitorul trebuie să poarte ochelari de protecție, iar locul trebuie îngrădit cu paravane de protecție.
- Nu se admite schimbarea cuțitelor de către muncitori necalificați pentru această operație.
- Se interzice îndepărtarea cu mâna a deșeurilor sau a pieselor tăiate.
- Se vor mânui cu grijă tablele deoarece pot provoca tăieturi sau zgârieturi din cauza marginilor și bavurilor rezultate la debitare.

A3. Elevii discută în grupuri pe marginea temei predate. Aceștia își pun întrebări unii altora, compară și evaluează răspunsurile. Dezbaterea continuă până când toți membrii grupului sunt convinși că stăpânesc tema anunțată: Procesul de debitare manuală a semifabricatelor-SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă, cu noțiunile și ideile principale și își completează pe caiete pe un plan structurat anunțat de la început de profesor, ideile principale din fișa de documentare care trebuie să conțină informații despre definiția debitării, scule și unelte folosite, tehnologia debitării manuale, controlul operațiilor de debitare, NTSM și PSI. 20 minute

A4. Fiecare grup își prezintă pentru verificare realizările proprii, acestea fiind ulterior comparate și contrapuse între ele. Astfel se fixează cunoștințele, iar elevii își lămuresc unele probleme apărute pe parcursul desfășurării lecției. Profesorul pune întrebări elevilor pentru a testa cunoștințele însușite, acesta coordonând totul și oferind informații suplimentare acolo unde situația o impune. 10 minute

ACTIVITATEA DE EVALUARE 23, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE MECANICĂ

Tema: Debitarea manuală a semifabricatelor

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.5. Debitarea manuală a semifabricatelor (SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă).	2.2.16. Debitarea manuală a semifabricatelor; 2.2.17. Executarea controlului calității semifabricatelor debitate; 2.2.40. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;	2.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă; 2.3.3. Respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la realizarea pieselor prin operații de

	2.2.41. Comunicarea / raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.	lăcătușărie; 2.3.4 Asumarea , în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilităților pentru sarcina de lucru primită; 2.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme; 2.3.6. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.

Tip de evaluare: de progres - probă practică

Obiective:

- Dobândirea tehnicii de debitare manuală a semifabricatelor;
- Identificarea SDV-urilor necesare operației de debitare manuală a semifabricatelor;
- Aplicarea metodelor de control a semifabricatelor debitate;
- Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă corespunzătoare debitării.

Mod de organizare a activității/clasei:

- activitatea se desfășoară în atelierul de lăcătușerie .
- se va lucra individual la fiecare post de lucru

Resurse materiale:

Materiale, echipamente necesare realizării temei propuse:

1. Bară oțel diametrul 30 mm și lungime 1200 mm.
2. Ciocan;
3. Ac de trasat;
4. Menghină de banc;
5. Șubler;
6. Rigla gradată;
7. Ruletă;
8. Banc de lucru;
9. Fierăstrău manual;
10. Pilă triunghiulară;
11. Pilă lată;
12. Manual pentru pregătire practică – domeniul mecanic.

Durată: 50 minute

Probă practică:

Tema:

Să se execute debitarea (tăierea) a opt semifabricate cu lungimea de 100 mm dintr-o bară de oțel cu diametrul de 30 mm, care are lungimea de 1200 mm.

Sarcini de lucru:

1. Calculați lungimea semifabricatelor necesare pentru a fi debitate;
2. Alegeți SDV-urile necesare operației de trasare;
3. Executați operația de trasare a semifabricatelor;
4. Alegeți SDV-urile necesare operației de debitare;
5. Realizați operația de debitare a celor 8 semifabricate;
6. Controlați reperele realizate;
7. Respectați normele de sănătate și securitate în muncă specifice operațiilor de lăcătușerie executate.

Timp de lucru: 50 de minute. Se acordă 10 puncte din oficiu.

Fișa de evaluare a probei practice:

Nr. crt.	Criterii de evaluare	Indicatori de evaluare	Punctaj maxim	Punctaj acordat
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	1. Organizarea locului de muncă;	5p	
		2. Calcularea corectă a celor opt semifabricate cu lungimea de 100 mm, adăugându-se la fiecare câte 3 mm pentru lățimea tăieturii.	15 p	
		3. Alegerea semifabricatelor, a SDV-urilor necesare executării pieselor prin trasare și debitare;	10 p	
2.	Realizarea sarcinii de lucru	4. Executarea pieselor prin operații de lăcătușărie: trasare și debitare, utilizând corespunzător SDV–urile/utilajele: - Trasarea corectă a celor opt semifabricate pentru debitare - Realizarea corectă a operației de debitare a celor 8 semifabricate, respectiv: • Se strânge bara în menghină, în poziție orizontală, cu rizul (semnul de trasare) în sus, astfel ca distanța dintre riz și menghină să permită manevrarea comodă a fierăstrăului; • Cu o pilă triunghiulară se face o mică crestătură în dreptul rizului pentru ca pânza de fierăstrău să nu devieze lateral pe suprafața barei; • Se introduce pânza de fierăstrău în această crestătură și se începe tăierea. Se apasă fierăstrăul numai în cursa de îndepărtare a acestuia de corp. Dacă fierăstrăul deviază lateral, se rotește bara și se începe tăierea din partea opusă, după ce se face o nouă crestătură. Tăierea semifabricatului trebuie să fie făcută complet, iar la sfârșitul tăierii, capătul barei trebuie susținut cu mâna. Se repetă operațiile de mai sus la tăierea fiecăruia din cele opt semifabricate. • - Controlul reperelor realizate – verificare dimensională, verificarea calității marginilor debitate	40 p	

		5. Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă.	10 p	
TOTAL MAXIM PROBĂ PRACTICĂ[3]			**80 p**	
Nr. crt.	**Criterii de evaluare**	**Indicatori de evaluare**	**Punctaj maxim**	**Punctaj acordat**
1.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	1. Prezentarea succesiunii operațiilor tehnologice executate.	2 p	
		2. Descrierea operațiilor de lăcătușerie executate pentru obținerea pieselor: trasare și debitare.	8 p	
		3. Enumerarea normelor de sănătate și securitate în muncă respectate pe parcursul executării pieselor.	8 p	
		4. Utilizarea corectă a limbajului tehnic de specialitate în comunicare cu privire la sarcinile de lucru realizate.	2 p	
TOTAL MAXIM PROBA ORALĂ			**20 p**	
PUNCTAJ TOTAL			**100p**	

BIBLIOGRAFIE

1. Manual Lăcătușărie general-Olguța-Laura Spornic, Ion Neagu, Mariana Constantin, Aurel Ciocârlea – Vasilescu, Editura CDPress,București, 2019
2. www.academia.edu
3. https://www.wordclouds.com/
4. https://proform.snsh.ro/baza-de-date-online-cu-resurse-educationale-pentru-sustinerea-educatiei-incluzive-de-calitate/strategii-si-metode-de-lucru-utilizate-de-cadrul-didactic-in-educatia-integrata
5. https://view.livresq.com/view/5f18af99d3f25ba858e5a325/

III. EXEMPLE ACTIVITĂȚI ONLINE

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 1, ONLINE

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Simboluri folosite la cotare

Tip de activitate: de laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.4. Principii și metode de cotare a pieselor mecanice reprezentate (utilizarea elementelor din geometria plană, elementele cotării, execuția grafică și dispunerea pe desen a elementelor cotării și reguli de cotare)	1.2.6. Utilizarea normelor de cotare în vederea realizării schiței piesei mecanice, necesară operațiilor de lăcătușerie 1.2.8. Cotarea pieselor mecanice reprezentate în proiecție ortogonală	1.3.1. Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor 1.3.2. Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.3. Interrelaționarea în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.4. Asumarea 1.3.7. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

Activitate realizată cu ajutorul expunerii, prin **google classroom - MEET**

Scurtă descriere a metodei:

Metoda folosită pentru noua lecție este expunerea.

Această metodă se pliază foarte bine mediului online deoarece pe de o parte, scurtează timpul însușirii de către elevi a noilor conținuturi, ceea ce prin metode bazate pe descoperire ar fi mult mai dificil; pe de altă parte, ea constituie o ocazie permanentă pentru profesor de a oferi elevilor un model de ordonare, închegare, argumentare, sistematizare a informației transmise.

Obiective:

- Cunoașterea simbolurilor de la cotare
- Cotarea desenelor cu ajutorul simbolurilor

Mod de organizare a activității online/a clasei:

- Elevii sunt organizați în clasă virtuală de tip classroom.

Resurse materiale:

- Laptopuri, telefoane, instrumente de desen, creioane, caiete de notițe, vidoproiector

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales: material postat pe classroom și prezentat prin meet

- Etape de lucru:

1. Profesorul deschide classroom, o clasa deja creată, apoi aplicația meet.
2. Elevii se loghează la oră.
3. Are loc momentul oragnizatoric: prezență, verificare conectări, soluționare probleme. 5 minute

4. Profesorul face o reactualizare a cunoștințelor anterioare iar elevii răspund.

10 minute

Întrebarea profesorului	Răspunsuri așteptate de la elevi
Care a fost ultima lecție studiată?	Elementele cotării
Care sunt elementele cotării?	Cota, linia de cotă, liniile ajutătoare, liniile de indicație
Conform cărui STAS se realizează cotarea?	Conform STAS (SR ISO 129:1994)
Cum se înscriu pe desen cotele?	Cotele se înscriu pe desene cu cifre arabe şi cu dimensiunea nominală prevăzută în standard, exprimate în milimetrii.
Care sunt elemetele de care trebuie să țineți seama la trasarea liniilor de cotă?	Liniile de cotă se trasează cu linie continuă subțire paralel cu liniile de contur ale piesei, la distanță de minim 7mm, delimitate de săgeți plasate la una sau ambele extremități;
Care sunt elemetele caracteristice la trasarea liniilor ajutătoare de cotă?	Ele se trasează cu linie continuă subțire și indică suprafețele între care se înscriu cotele. Sunt în general perpendiculare pe liniile de cotă şi le depăşesc cu 2-3 mm. Se pot trasa înclinat la 60° faţă de linia de contur.
Cu ce tip de linie se trasează liniile de indicație și care sunt caracteristicile acestora?	Acestea se trasează cu linie continuă subțire. Ele se sprijină pe o suprafață printr-un punct îngroşat, pe o linie de contur printr-o săgeată sau pe o linie de cotă.

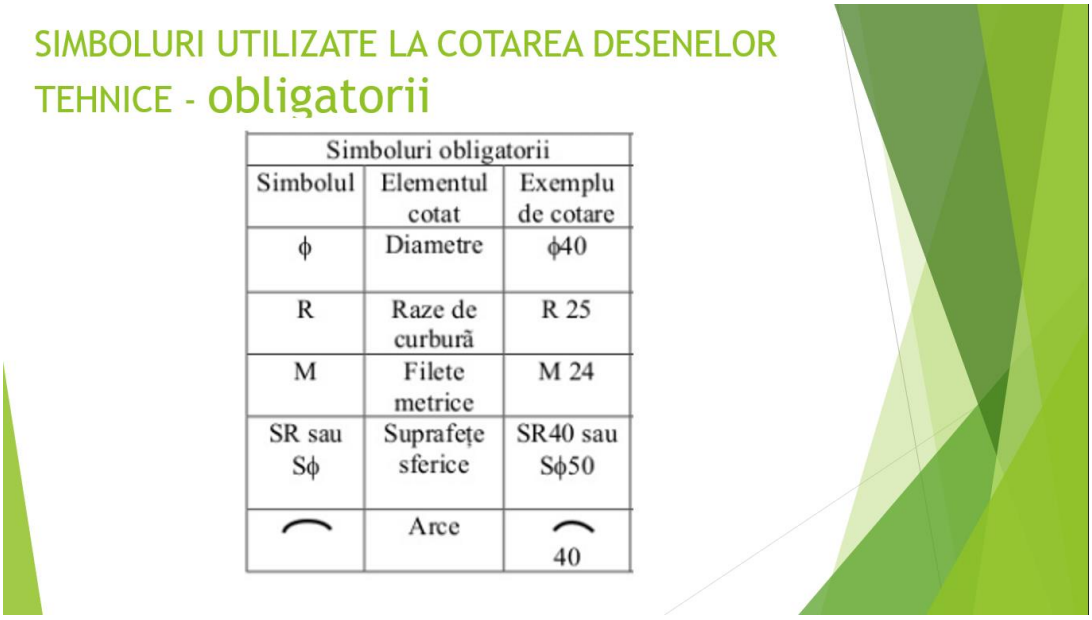
5. Profesorul comunică tema nouă și face o prezentare ppt a conținutului lecției.

35 minute

Activitatea profesorului	Activitatea elevilor
Profesorul anunță titlul pentru noua lecție: *SIMBOLURI FOLOSITE LA COTARE*	Elevii își notează titlul lecției
Profesorul prezinta pe meet un ppt. pe această temă și le comunică elevilor că tema este postată pentru fiecare pe classroom. https://drive.google.com/file/d/1KlwugZ4s7j3HYNn1lCgKpWU1uRGLA6ek/view?usp=sharing	Elevii urmăresc prezentarea și notează ideile principale

După finalizarea prezentării, au loc discuții. Profesorul răspunde la întrebările elevilor, oferind feedback.	Elevii pot pune întrebări în vederea fixării noțiunilor noi.
Profesorul anunță pentru ora următoare evaluarea online cu ajutorul unui chestionar realizat prin Google Forms.	Elevii ascultă mesajul profesorului.

Tema nouă se regăsește postată pe classroom. Ea se poate vizualiza și mai jos dar și cu alutorul linkului:
https://drive.google.com/file/d/1KlwugZ4s7j3HYNn1lCgKpWU1uRGLA6ek/view?usp=sharing



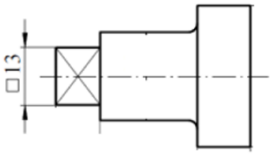
Simboluri obligatorii		
Simbolul	Elementul cotat	Exemplu de cotare
ϕ	Diametre	ϕ40
R	Raze de curbură	R 25
M	Filete metrice	M 24
SR sau Sϕ	Suprafețe sferice	SR40 sau Sϕ50
⌒	Arce	⌒ 40

SIMBOLURI UTILIZATE LA COTAREA DESENELOR TEHNICE - facultative

Simboluri facultative		
Simbolul	Elementul cotat	Exemplu de cotare
□	Latura pătratului	□ 50
▷	Conicitate	▷1:10
∠	Înclinare	∠1:50
=	Egalitate informativă a două cote	v.fig.4.18
hex	Suprafețe hexagonale	hex 50

Simbolul □

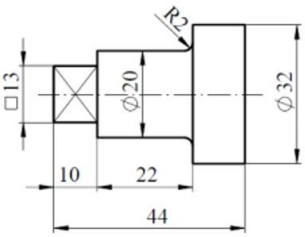
- se înscrie înaintea valorii cotelor ce reprezintă latura unui pătrat



Simbolul Φ

- se înscrie înaintea valorii cotei pentru diametru (vezi desenul a și desenul b)

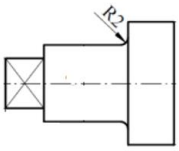
a

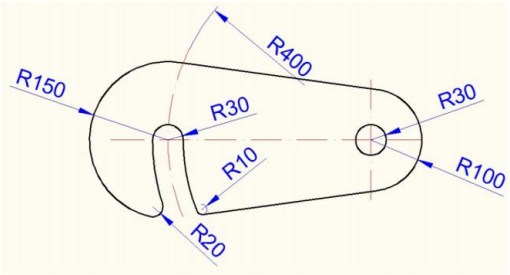


b

Simbolul R

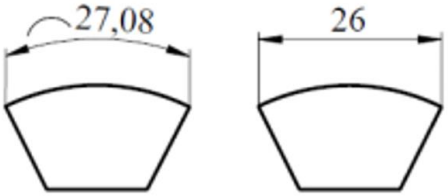
- se înscrie înaintea valorii cotelor ce indică raza arcului de cerc





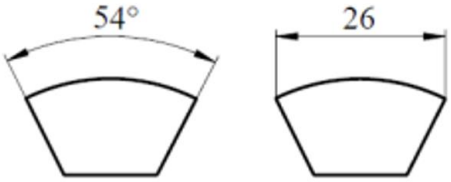
Simbolul ⌒

- se înscrie înaintea valorii cotelor ce indică lungimea arcului de cerc



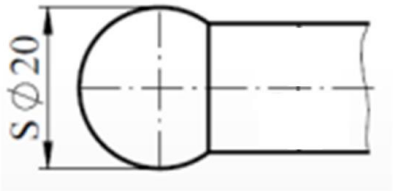
Simbolul °

- se înscrie după valoarea care reprezintă un unghi



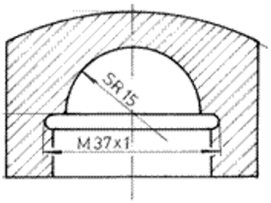
Simbolul SΦ

- este simbolul ce reprezintă diametrul sferei



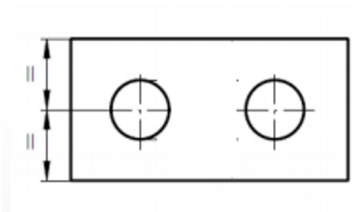
Simbolul SR

- este simbolul ce reprezintă raza sferei



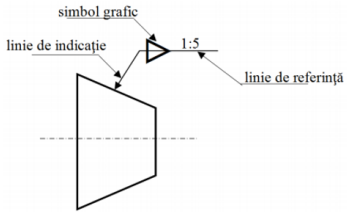
Simbolul =

este simbolul ce se pune deasupra a două linii de cotă alăturate, care sunt egale



Simbolurile ▷ sau ◁ -

- se scriu înaintea unei conicități în locul de notare a conicităților.
Vârful triunghiului va fi îndreptat spre baza mică a conicității.



Simbolurile < , >
- se înscriu înaintea unei înclinări, în locul modului de notare a înclinărilor.
Vârful semnului va fi îndreptat spre baza mică a înclinării.

Înscrierea înclinarii sau pantei pe desenul unei piese

ACTIVITATEA DE EVALUARE 1, ONLINE

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Simboluri folosite la cotare

Tip de evaluare: formativă cu ajutorul chestionarului (Google Forms)

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.4. Principii și metode de cotare a pieselor mecanice reprezentate (utilizarea elementelor din geometria plană, elementele cotării, execuția grafică și dispunerea pe desen a elementelor cotării și reguli de cotare)	1.2.6. Utilizarea normelor de cotare în vederea realizării schiței piesei mecanice, necesară operațiilor de lăcătușerie 1.2.7. Identificarea elementelor din geometria plană necesare realizării schiței piesei mecanice 1.2.8. Cotarea pieselor mecanice reprezentate în proiecție ortogonală	1.3.1. Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor 1.3.2.Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.3.Interrelaționarea în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.4. Asumarea 1.3.7. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

Activitate realizată prin **metoda chestionarul**

Această metodă scoate în evidență foarte repede care dintre elevi au înțeles subiectul și care nu, care elevi au nevoie de o atenție sporită și care nu, care elevi au fost atenți la oră și care nu, care elevi ar trebui implicați mai mult și care nu. Chestionarul propus nu se notează pentru a nu intimida elevul și pentru a fi perceput ca o activitate educativă.

Metoda chestionarului oferă informații utile pentru cadrele didactice, deoarece oferă posibilitate de a intra mai în detaliu în cunoștințele asimilate pe parcursul orei, oferă posibilitatea de a-și autoevalua tehnica de predare. Dacă majoritatea elevilor au însușit corect informațiile predate, atunci e profesorul și-a atins scopul.

Scurtă descriere a metodei:

Modalitatea de aplicare și utilizare a testului: Instrumentul de evaluare on-line, realizat în platforma google classroom, poate fi accesat cu link-ul: https://docs.google.com/forms/d/15kcbRKEW05bHiZdrbEeT32Fv3a94swOsSkP1iihamUk/edit?usp=sharing

Testul are 12 întrebări de tipul alegere multiplă, casetă de selectare, cu răspuns scurt, realizare de desen. Fiecare întrebare are acordat un anumit punctaj. Răspunsurile corecte totalizează 19 puncte iar 1 punct este acordat din oficiu. Nota finală se obține împărțind totalul de puncte pe care îl realizează elevul la 2 iar punctele rezultate se transformă în notă. Pentru nota 10 (zece) punctajul realizat de elevi este 19 puncte la care se adaugă 1 punct din oficiu, deci 20 puncte.

Testul este prevăzut cu feedback iar prin completarea și trimiterea lui elevul își vede nota.

În cadrul orei, profesorul prezintă pe scurt elevilor chestionarul și precizează că toate întrebările au un singur răspuns corect. După finalizarea acestuia, elevul poate vedea răspunsurile corecte, având astfel un feedback imediat fără a fi nevoie de intervenția profesorului. Utilizând instrumente google forms, profesorul poate să vizualizeze testul

fiecărui elev și statisticile ce includ rata de răspuns corect la fiecare întrebare. Astfel, profesorul va ști ce noțiuni nu au fost însușite de către elevi, unde sunt necesare reluări sau aprofundări ale materiei.

Obiective:

- Utilizarea elementelor cotării
- Identificarea simbolurilor cotării
- Folosirea corectă a simbolurilor la cotare

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Etapele activității:

1. Profesorul deschide classroom, o clasa deja creată, apoi aplicația meet.
2. Elevii se loghează la oră.
3. Are loc momentul oragnizatoric: prezență, verificare conectări, soluționare probleme. 5 minute
4. Profesorul face o reactualizare a cunoștințelor anterioare iar elevii răspund.

10 minute

Activitatea/întrebarea profesorului	Răspunsuri/activități așteptate de la elevi
Care a fost ultima lecție studiată?	SIMBOLURI FOLOSITE LA COTARE
Care sunt principalele simboluri folosite la cotare și când se folosesc?	Simboluri obligatorii Simbolul / Elementul cotat / Exemplu de cotare ϕ / Diametre / ϕ40 R / Raze de curbură / R 25 SR sau Sϕ / Suprafețe sferice / SR40 sau Sϕ50 ⌒ / Arce / ⌒ 40
Care sunt simbolurile facultative folosite la cotare și când se folosesc?	Simboluri facultative Simbolul / Elementul cotat / Exemplu de cotare □ / Latura pătratului / □ 50 ▷ / Conicitate / ▷1:10 ∠ / Înclinare / ∠1:50 = / Egalitate informativă a două cote /

5. Profesorul anunță și derulează evaluarea 35 minute

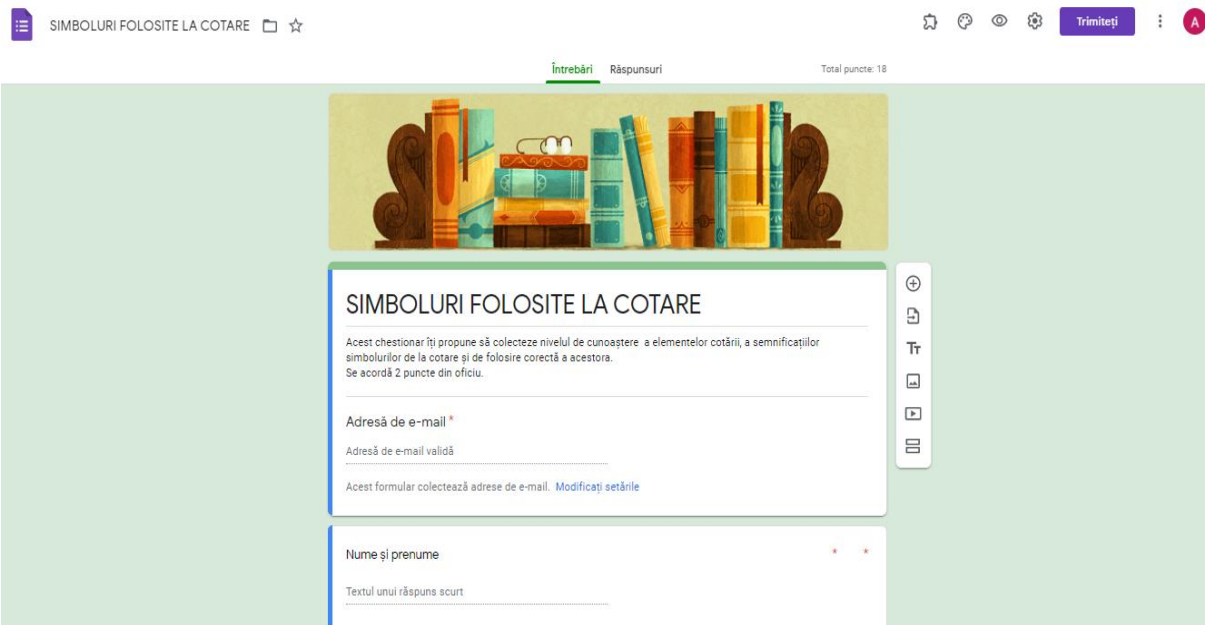
Activitatea profesorului	Activitatea elevilor
• Prezintă pe scurt elevilor chestionarul anunțat cu o oră înainte. • Precizează că toate întrebările au un singur răspuns corect. • Distribuie chestionarul online pe adresele elevilor	1. Ascultă explicațiile primite. 2. Completează chestionarul care se trimite automat. 3. După trimiterea chestionarului, fiecare elev primește automat nota și feedbackul chestionarului.
• Oferă feedback evaluării	4. Ascultă.

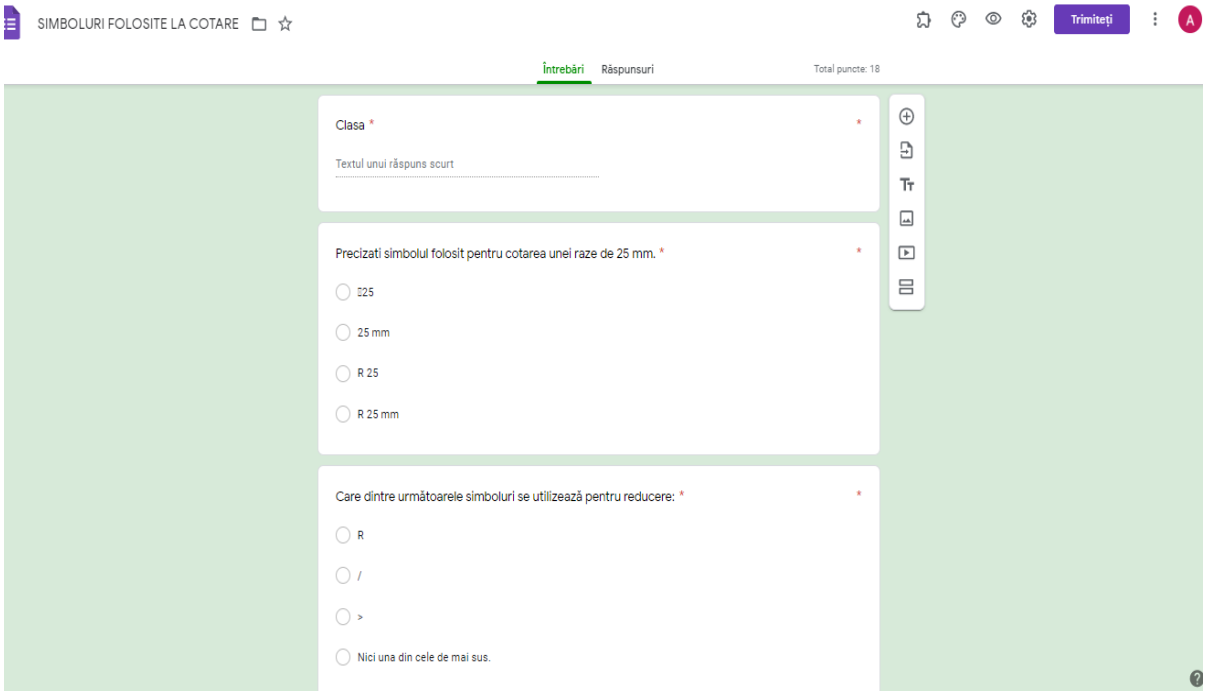
Resurse materiale:
Laptopuri, telefoane, videoproiector

Durată: 50 minute

https://docs.google.com/forms/d/15kcbRKEW05bHiZdrbEeT32Fv3a94swOsSkP1iihamUk/edit?usp=sharing

În continuare este prezentat testul așa cum îl văd elevii, prin capturi de ecran




SIMBOLURI FOLOSITE LA COTARE
Trimiteți
Întrebări
Răspunsuri
Total puncte: 18
Clasa *
Textul unui răspuns scurt
Precizati simbolul folosit pentru cotarea unei raze de 25 mm. *
25
25 mm
R 25
R 25 mm
Care dintre următoarele simboluri se utilizează pentru reducere: *
R
/
>
Nici una din cele de mai sus.

R 25 mm
Care dintre următoarele simboluri se utilizează pentru reducere: *
R
/
>
Nici una din cele de mai sus.
Simbolul SØ se înscrie înaintea cotei care indică: *
diametrul cercului;
diametrul sferei;
raza cercului;
raza sferei.

Alegeți varianta corectă pentru ordinea executării elementelor cotării: *

- [ ] linia ajutătoare, linia de cotă, linia de indicație, cota.
- [ ] linia ajutătoare, cota, linia de indicație, linia de cotă.
- [ ] linia ajutătoare, linia de cotă, cota, linia de indicație.
- [ ] linia de indicație, linia de cotă, cota, linia ajutătoare.

Unitatea de măsură folosită în desenul tehnic este: *

- ( ) cm
- ( ) mm
- ( ) m
- ( ) km

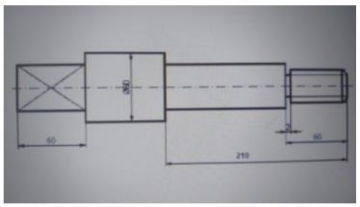
SIMBOLURI FOLOSITE LA COTARE

Trimiteți

Întrebări Răspunsuri Total puncte: 18

km

Calculați lungimea tronsonului cotat cu Φ 60. Specificați unitate de măsură a acestei dimensiuni. *



- ( ) 50 mm
- ( ) 50 cm
- ( ) 60 mm
- ( ) 60 cm
- ( ) Opțiunea 5

SIMBOLURI FOLOSITE LA COTARE

Trimiteți

Întrebări Răspunsuri Total puncte: 18

Diametrul unui cerc cu valoarea de 50 cm se înscrie pe desen: *

- Φ500
- Φ50
- Φ5
- Φ5000

Pentru figurile pătrate, se poate amplasa înaintea valorii laturii, simbolul: *

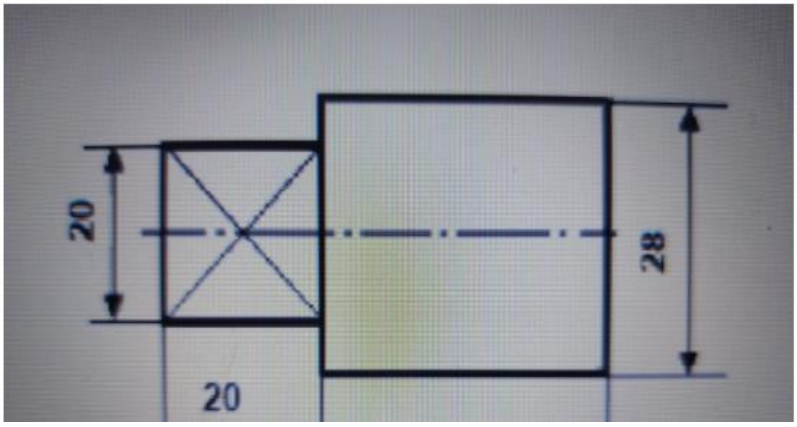
- >
- □
- Φ
- ||

Întrebări Răspunsuri Total puncte: 18

Cerinte: 1. Precizați două simboluri care nu sunt marcate pe desen. Explicați alegerea făcută. 2. Realizati desenul pe un format A4, cu toate cotele completate corect. 3. Fotografiați desenul realizat și postați la teme, pe classroom. * *

Textul unui răspuns lung

Desen cotare 1 - completare cu simboluri.



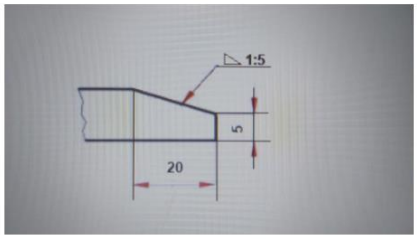
SIMBOLURI FOLOSITE LA COTARE

Trimiteți

Care este semnificația notației SR40? *

- suprafață cu rugozitatea de 40 mm
- suprafață sferică cu raza de 40 mm
- suprafață sferică cu raza de 40 cm
- nici una din variantele de mai sus

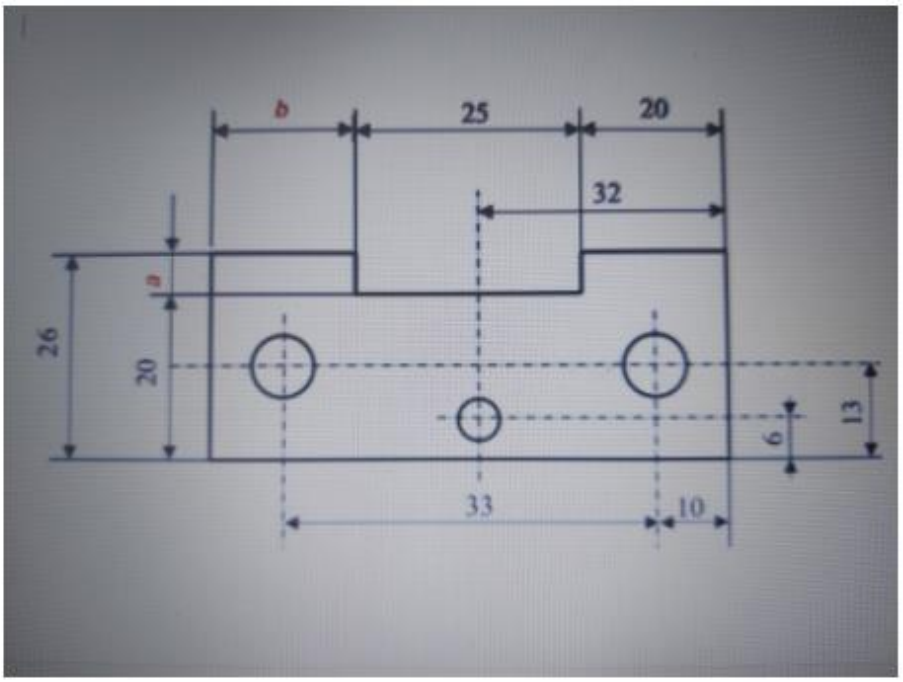
In desenul de mai jos, este atașat un desen cu cote și și un simbol. Stabiliți ce reprezintă simbolul din figura. * *



Cerințe: 1. Calculați care sunt valorile cotelor numerotate cu a și b din desenul de mai jos. *

Textul unui răspuns lung

Titlul im...



BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

Acest chestionar își propune să colecteze nivelul de cunoaștere a elementelor cotării, a semnificațiilor simbolurilor de la cotare și de folosire corectă a acestora.
Se acordă 1 punct din oficiu.
Nota finală se acordă împărțind la 2 totalul de puncte acumulat. Punctele sunt transformate în notă finală.

1 **Răspuns corect: R 25** **1 punct**
Pentru răspuns corect se acordă 1 punct.
Pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

2 **Răspuns corect: >** **1 punct**
Pentru răspuns corect se acordă 1 punct.
Pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

3 **Răspuns corect: diametrul sferei** **1 punct**
Pentru răspuns corect se acordă 1 punct.
Pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

4 **Răspuns corect: linia ajutătoare, linia de cotă, cota, linia de indicație** **1 punct**
Pentru răspuns corect se acordă 1 punct.
Pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

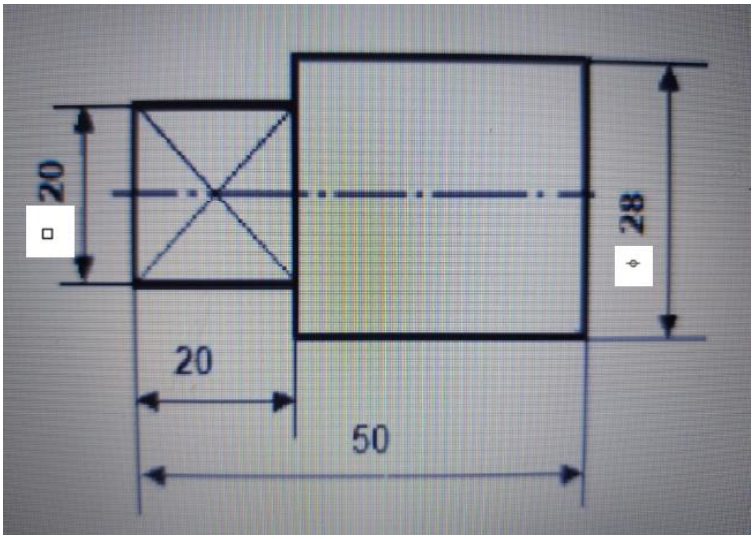
5 **Răspuns corect: mm** **1 punct**
Pentru răspuns corect se acordă 1 punct.
Pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

6 **Răspuns corect: 90 mm** **1 punct**
Pentru răspuns corect se acordă 1 punct.
Pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

7 **Răspuns corect: 500** **1 punct**
Pentru răspuns corect se acordă 1 punct.
Pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

8 **Răspuns corect: □** **1 punct**
Pentru răspuns corect se acordă 1 punct.
Pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

9 **Răspuns corect:** **5 puncte**
primul simbol este □, urmat de cota 20 și al doilea simbol este urmat de cota 28



Pentru cele două simboluri specificate corect se acordă 2 puncte (1 punct pentru fiecare simbol specificat.)
Pentru răspuns complet dar incorect se acordă 1 punct.
Pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.
Pentru realizarea desenului corect se acordă 3 puncte.
Pentru realizarea desenului corect dar incomplet se acordă 1 punct.
Pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

10 **Răspuns corect: suprafață sferică cu raza de 40 mm** **1 punct**
Pentru răspuns corect se acordă 1 punct.
Pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

11 **Răspuns corect: înclinarea** **1 punct**
Pentru răspuns corect se acordă 1 punct.
Pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte

12 **Răspuns corect: a=26-20=6; b=(10+33+10)-25-20=53-45=8**
2 puncte
Pentru răspuns corect se acordă 2 puncte.
Pentru răspuns complet dar incorect se acordă 1 punct.
Pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

BIBLIOGRAFIE

1. Balcau Monica - Curs_2_ DTI_AR+ITT 2020 SIMBOLURI
2. Hussein G. - Desen tehnic, Editura Didactică și Pedagogică, București 1976
3. Lichiardopol G.,ș.a., - Desen tehnic industrial, manual pentru clasa a IX a, Editura CD Press
4. Petty, G., - Profesorul azi. Metode moderne de predare, Editura Atelier Didactic, Bucureşti, 2007;
5. Programe-remediale - Desen-Tehnic.pdf
6. Constantin R, Sibirescu I., Tintea I., - Desen Tehnic, Teste, 2003
7. http://tehnicdesen.blogspot.com/
8. http://www.1educat.ro/resurse/software_educational/tehnologii_in_educatie.pdf
9. http://www.elearning.ro/promovarea-tic-in-educatie
10. http://www.lectiivirtualeopris.ro/PRECIZIA/abateri.html
11. https://gutenberg.ro/4-metode-interactive-de-predare-online /
12. https://youtu.be/pBwxm6diJg4?t=860 - Tutorial clasa a IX-a profil tehnic (Desen tehnic)
13. https://youtu.be/uU_j-Urn9HA?t=119 – Marius Tipa

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 2, ONLINE

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Reguli de reprezentare a schiței după model

Tip de activitate: teorie

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilitați	Atitudini
1.1.6. Reguli de reprezentare a schiței după model (utilizarea elementelor geometrice din spațiu, fazele executării schiței)	1.2.11. Identificarea elementelor geometrice din spațiu necesare realizării schiței piesei mecanice 1.2.12. Întocmirea schiței piesei mecanice in vederea executării acesteia prin operații de lăcătușerie 1.2.13. Interpretarea schiței piesei mecanice in vederea executării ei. 1.2.14.Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate 1.2.15. Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă modernă	1.3.1. Asumarea raspunderii in aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor 1.3.2. Respectarea conduitei in timpul intocmirei schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.3. Interrelationarea in timpul intocmirei schitei pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.4. Asumarea rolurilor care ii revin in timpul intocmirii schitei pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru indeplinirea riguroasa a sarcinilor ce le revin în timpul intocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin in timpul intocmirei schitei pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.7. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme 1.3.8. Asumarea responsabilității in ceea ce priveste respectarea normelor generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice

Activitate bazată pe **învățarea prin descoperire ghidată**

Scurtă descriere a metodei: **Învățarea prin descoperire ghidată** sau **dirijată** este o formă a metodei de învățare prin descoperire care poate fi folosită numai atunci când elevii pot să descopere lucruri noi pe baza cunoștințelor și a experienței deja existente, „ghidați" de profesor prin întrebările și activitățile desfășurate. Elevii primesc (listate sau pe calculator), materiale de lucru și documentare.

Rolul profesorului poate fi suplinit cu materiale de predare, metodă abordată de „învățarea independentă bazată pe resurse", care poate fi ușor adaptată învățării online. Utilizând această metodă, elevii devin din ce în ce mai responsabili, învață să-și caute singuri informații utile, își pot descoperi și corecta propriile deficiențe de învățare, pot învăța în ritmul propriu, valorificând stilul personal de învățare. Învățarea ghidată se bazează pe o sarcină de lucru structurată, adaptată grupului de elevi, cu cerințe introduse gradat, atent planificate de către profesor.

Pentru a fi aplicată cu succes, în proiectarea activităților de învățare bazată pe descoperire profesorul trebuie să aibă în vedere: nivelul de cunoștințe al elevilor, stabilirea unor cerințe clare și concise, alegerea unui subiect care să incite curiozitatea elevilor, să-i provoace să gândească și să formuleze raționamente.

Obiective:

O1: Organizarea informațiilor utilizând surse diferite (manual, caiet de notițe, fișe de documentare, fișe de lucru, mediu internet);

O2: Cooperarea cu membrii echipei in vederea rezolvării cerințelor;

O3: Aplicarea regulilor de executare a schiței.

Modalitatea de interacțiune cu elevii - platforma Google Classroom

Resurse materiale:

Platforma Google Classroom, aplicația electronica Meet

Fișa de documentare - ppt, fișa de lucru, tutorial desen tehnic cls IX-a *https://youtu.be/pBwxm6diJg4?t=860* , manual cls. a IX-a Desen tehnic industrial, calculator, internet

Durată: 40 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales

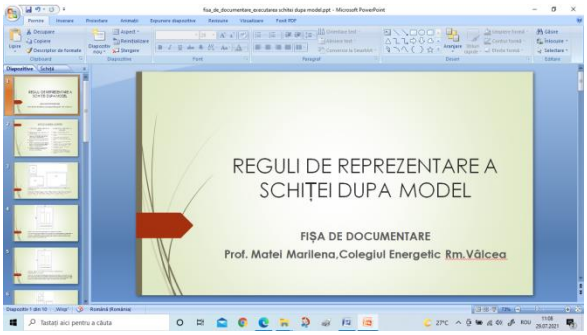
Etapele activității

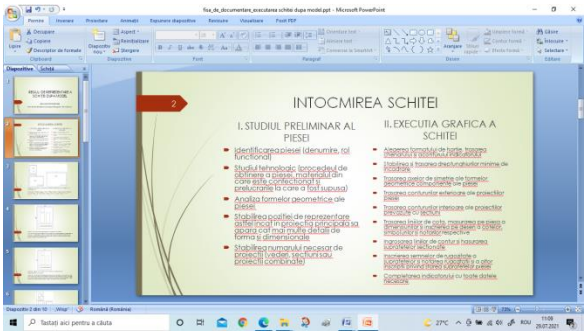
Profesorul comunică elevilor tema, obiectivele, durata și modul de desfășurare a activității, folosind opțiunea „Meet" a platformei Google Classroom.
2.Profesorul împarte clasa de elevi, pe grupuri, formând prin intermediul platformei Google Classroom săli de lucru din 5 elevi(G1,G2,G3,G4,G5)+sala principală și invită elevii să se înscrie la aceste săli de lucru virtuale (grupuri).
3. Profesorul prezintă elevilor ppt-ul postat pe fluxul grupei principale "Reguli de reprezentarea schiței după model", și secvențial, partea despre schița piesei din tutorialul Desen tehnic cls.a IX-a, postat pe fluxul platformei Google Classroom.

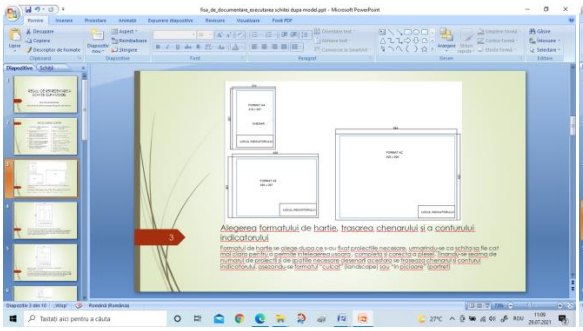
Profesorul amintește elevilor, prin intermediul ppt-ului, fazele premergătoare realizării schiței, studiate în lecția anterioară.

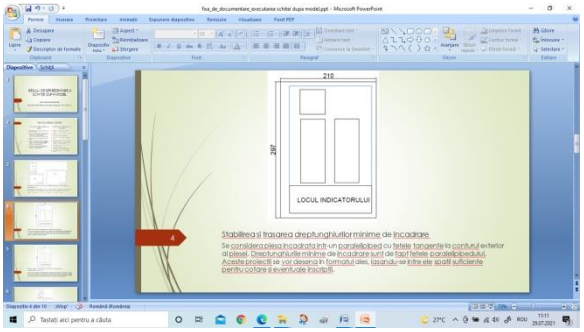
Timp de lucru 10 min

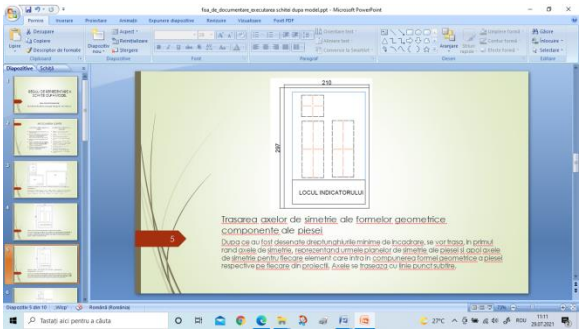
Exemplu de **Fișă de documentare** - ppt, postată pe Classroom (printscreen)

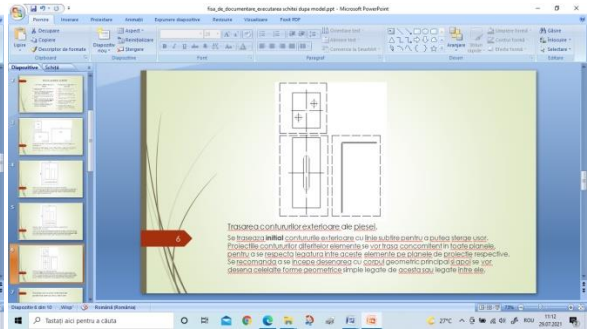


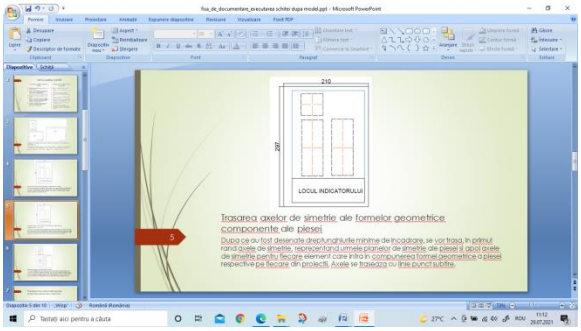


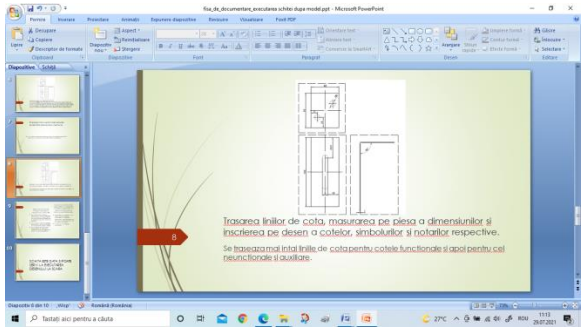

Alegerea formatului de hartie, trasarea chenarului si a conturului indicatorului

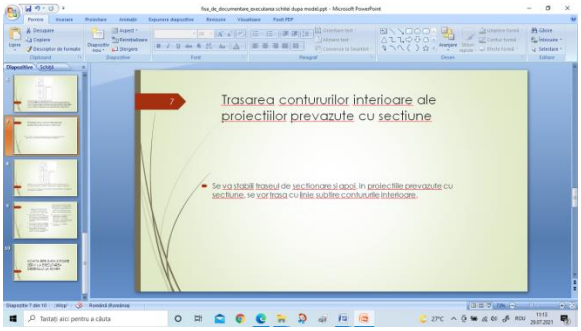

210
297
LOCUL INDICATORULUI
Stabilirea si trasarea dreptunghiurilor minime de incadrare

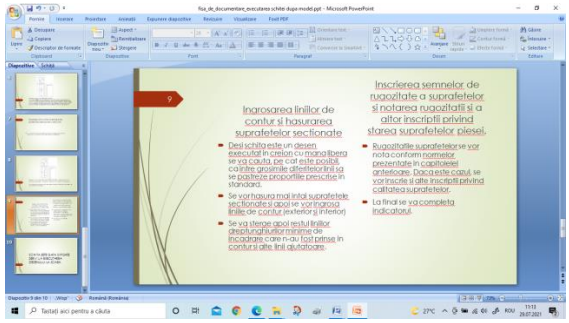

210
297
LOCUL INDICATORULUI
Trasarea axelor de simetrie ale formelor geometrice componente ale piesei

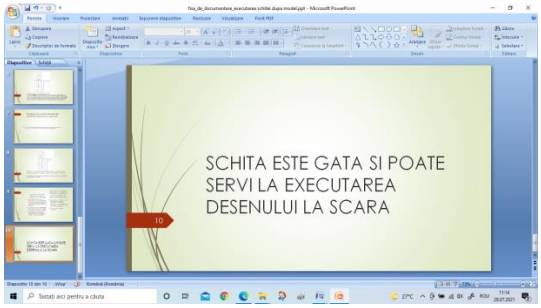

Trasarea contururilor exterioare ale piesei.


210
297
LOCUL INDICATORULUI
Trasarea axelor de simetrie ale formelor geometrice componente ale piesei


Trasarea liniilor de cota, masurarea pe piesa a dimensiunilor si inscrierea pe desen a cotelor, simbolurilor si notariilor respective.


Trasarea contururilor interioare ale proiectiilor prevazute cu sectiune


Ingrosarea liniilor de contur si hasurarea suprafetelor sectionate
Inscrierea semnelor de rugozitate a suprafetelor si notarea rugozitatii si a altor inscriptii privind starea suprafetelor piesei.


SCHITA ESTE GATA SI POATE
SERVI LA EXECUTAREA
DESENULUI LA SCARA

3. Elevii accesează site-urile indicate și materialele postate de profesor, studiază tema, notează noțiunile de bază, fiind atenți la indicațiile profesorului;

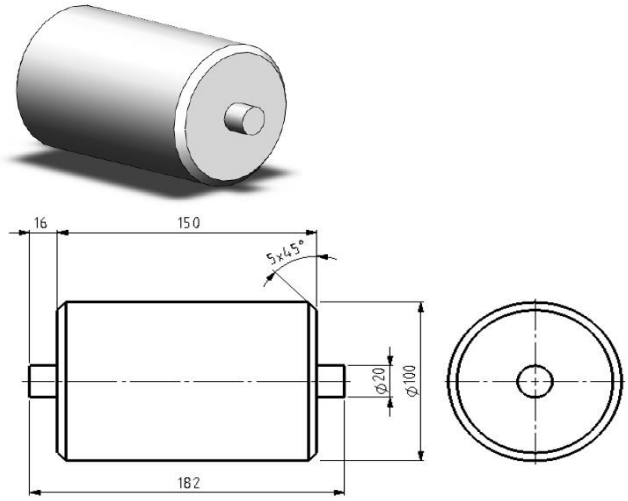
Timp de lucru 10 min

4. Elevii sunt dirijați să descarce de pe platformă fișa de lucru 1 ,postată pe clasa principala de lucru , și să răspundă cerinței formulate in fișă; *Timp de lucru 5 min*

FIȘA DE LUCRU 1

Realizați pe caiete (sau coli A4),schița piesei cilindrice din figura alăturată.

Timp de lucru 10 min



5. După expirarea timpului propus pentru rezolvarea fișei de lucru 1, au loc comentarii despre modalitatea de executare a schiței piesei cilindrice, eventualele dificultăți apărute; profesorul precizează faptul că schița se poate realiza cu mâna liberă, la dimensiuni aproximative, respectând proporția dintre dimensiuni și regulile de reprezentare din desenul tehnic sau la scară utilizând instrumentele de desen.

Timp de lucru 5 min

6.Profesorul rezumă noțiunile de bază ale lecției și anunță tema (postată pe Classroom): Să se completeze **Fișa de lucru 2-** Realizarea schiței după model. Reguli de reprezentare.

Cerința	Răspunsul elevului
1. Care este scopul trasării dreptunghiurilor minime de încadrare?	
2.Cum se realizează îngroșarea liniilor de contur exterior și interior și a muchiilor vizibile?	
3.Cum se trasează liniile de cota, liniile ajutătoare de cota?	

Rezolvarea fișei de lucru:

Cerința	Răspunsul elevului
1. Care este scopul trasării dreptunghiurilor minime de încadrare?	-păstrarea proporțiilor între dimensiunile piesei și utilizarea cât mai rațională a formatului de hârtie.
2.Cum se realizează îngroșarea liniilor de contur exterior și interior și a muchiilor vizibile?	Se șterg liniile subțiri ajutătoare, liniile de la dreptunghiurile minime de încadrare și apoi se îngroașă liniile de contur și muchiile vizibile
3.Cum se trasează liniile de cota, liniile ajutătoare de cota?	Se trasează cu linie continua subțire

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 2,ONLINE

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Reprezentarea în secţiune a pieselor - Hașurarea în desenul tehnic

Tip de activitate: predare-învăţare

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.3. Reguli de reprezentare în proiecție ortogonală a pieselor(reprezentarea în vedere a formelor constructive pline, reprezentarea în secțiune a formelor constructive cu goluri)	1.2.4. Utilizarea regulilor de reprezentarea în proiecție ortogonală a pieselor pentru întocmirea schiței utilizate necesare executării piesei mecanice 1.2.5. Realizarea vederilor și secțiunilor piesei mecanice necesare executării acesteia	1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirei schiţei pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin in timpul intocmirei schiţei pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.7. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme 1.3.8. Asumarea responsabilităţii în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la intocmirea schiţei piesei mecanice

Activitate realizată prin metoda**: matricea conceptuală**

Scurtă descriere a metodei:

Matricea conceptuală se folosește pentru a reprezenta conținutul unui termen necunoscut. Structura unei astfel de matrici poate include: cuvântul, explicația înțelesului

acelui cuvânt, un exercițiu de utilizare corectă a semnificației noului cuvânt într-un context și un desen care să utilizeze sensul cuvântului nou învățat.

Matricea conceptuală este un instrument important pentru predarea, învățarea și evaluarea la toate nivelurile și toate disciplinele; este o modalitate de organizare logică și vizuală a informațiilor, evidențiind relațiile dintre diverse concepte și idei.

Avantajele utilizării ei sunt multiple: organizează cunoştinţele deja existente şi pregăteşte elevii pentru asimilarea acestora; se bazează pe conceptul de invăţare colectivă, dar este eficientă şi in aplicarea individuală; promovează învăţarea conştientă şi activă, ordonând informaţiile dobandite și descoperind altele noi, prin efort propriu; dezvoltă creativitatea şi spiritul inventiv.

Cuvântul	exercițiu de utilizare corectă a semnificației
explicația înțelesului cuvântului	desen care să utilizeze sensul cuvântului nou învățat vântul

Obiective:

- cunoaşterea definiţiei şi semnificaţiei haşurului;
- cunoaşterea tipurilor de haşuri specifice fiecărui material;
- cunoaşterea regulilor de haşurare;
- utilizarea regulilor de reprezentare în secţiune a pieselor mecanice

Mod de organizare a activității online/a clasei: frontal și individual

Resurse materiale:

Fişa de documentare haşurarea - FD1

Haşurarea în desenul tehnic

Haşurile sunt linii şi reprezentări convenţionale folosite pentru evidenţierea suprafeţelor rezultate, prin tăierea imaginară a obiectelor reprezentate, cu diverse suprafeţe de secţionare. Suprafeţele haşurate reprezintă formele interioare ale corpurilor reprezentate.

Haşurarea este o reprezentare convenţională pe desen a diferitelor tipuri de materiale şi este reglementată de STAS 104-80, care stabileşte forma şi aspectul haşurilor pentru fiecare material.

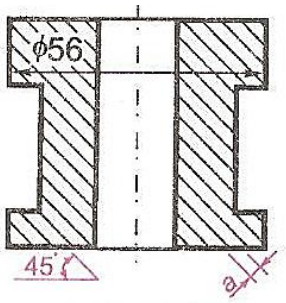
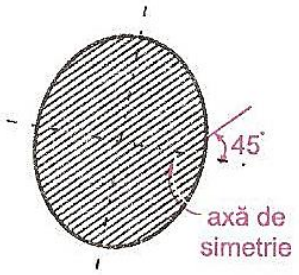
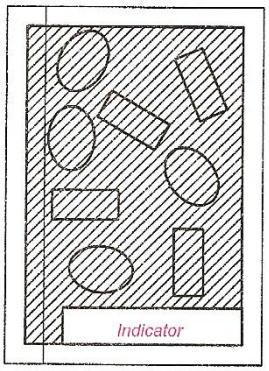
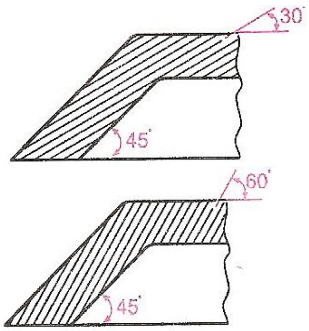
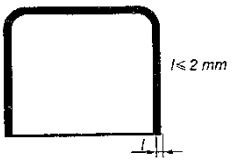
Haşuri pentru diverse materiale

Reprezentare grafica	Natura materialului	Reprezentare grafica	Natura materialului
	Metal		Beton
	Materiale nemetalice (cu exceptia celor indicate în tabel)		Beton armat
	Sticla si alte materiale transparente		Lichid
	Lemn, panel, placă celulară, PAL, PFL		Zidarie de caramida
	Lemn, sectiune transversala pe fibra		Zidarie de caramida refractara si din produse ceramice
	Lemn, sectiune în lungul fibrei		Pamânt
	Hârtie si carton electroizolant		Material de umplere

Fişa de documentare haşurarea - FD2

Reguli de execuţie ale haşurilor pentru metale

Reguli de execuţie ale haşurilor	**Exemplificare**
se trasează cu linie continuă subţire	
liniile sunt înclinate la 45^0 stânga sau dreapta faţă de liniile de contur sau faţă de una dintre axele de simetrie sau, dacă nu este posibil astfel, faţă de chenarul formatului	

o piesă se haşurează în acelaşi sens	
liniile de haşură sunt echidistante	
distanţa dintre liniile de haşură se alege în funcţie de mărimea suprafeţei de haşurat	a = min. 0,7 mm
pot fi intersectate de linii subţiri(linie de cotă, linie de fund de filet)	
se întrerup în dreptul cotei	
liniile de haşură se trasează până la linia de contur	
se execută cu înclinarea de 30^0 sau 60^0, când liniile de contur sunt înclinate la 45^0	
nu se haşurează suprafeţele cu lăţimea (sau diametrul) pe desen mai mică de 2 mm; suprafeţele respective se înnegresc	

Durată: 45 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conţinutul ales - Etape de lucru:

1. profesorul comunică elevilor tema, obiectivele, durata şi modul de desfăşurare a activităţii, folosind opţiunea „meet” a platformei google classroom;

2. profesorul prezintă elevilor tema „*Haşurarea în desenul tehnic*”, utilizând materialele postate (fişele de documentare FD1 şi FD2 ataşate pe platformă); fiecare elev studiază fişele de documentare sub îndrumarea profesorului, clarifică eventualele nelămuriri cu profesorul, 15 minute

3. profesorul prezintă elevilor matricea conceptuală şi modul de lucru

4. fiecare elev utilizează şi completează în mod individual în cele trei cadrane ale matricei: definiţia haşurilor, reguli de execuţie ale haşurilor, desen reprezentativ,

20 minute

5. după expirarea timpului propus pentru rezolvarea aplicaţiei, elevii postează pe platformă fişele rezolvate individual şi, eventual, comentarii despre temă, mod de desfăşurare;

6. profesorul solicită unui elev să prezinte matricea completată de el

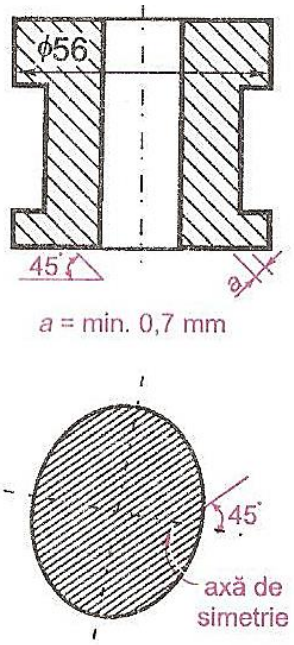
7. au loc discuţii (pe „meet”) despre soluţiile elevilor, despre modul de desfăşurare a activităţii, a gradului de îndeplinire a obiectivelor propuse;

8. profesorul comunică elevilor data la care fiecare elev va primi pe platformă feedback-ul activităţii şi anunţă tema lecţiei viitoare.

- pe tot parcursul derulării activităţii elevii interacţionează şi comunică între ei şi respectiv cu profesorul (pe „meet”)

Exemplu de activitate tematică:

Haşurarea în desenul tehnic	**Reguli de execuţie ale haşurilor** • se trasează cu linie continuă subţire • liniile sunt înclinate la 45^0 stânga sau dreapta faţă de liniile de contur sau faţă de una dintre axele de simetrie sau, dacă nu este posibil astfel, faţă de chenarul formatului • piesă se haşurează în acelaşi sens • liniile de haşură sunt echidistante • distanţa dintre liniile de haşură se alege în funcţie de mărimea suprafeţei de haşurat • pot fi intersectate de linii subţiri(linie de cotă, linie de fund de filet) • se întrerup în dreptul cotei • liniile de haşură se trasează până la linia de contur

Definiție: Haşurile sunt linii şi reprezentări convenționale folosite pentru evidențierea suprafețelor rezultate, prin tăierea imaginară a obiectelor reprezentate, cu diverse suprafețe de secționare. Suprafețele haşurate reprezintă formele interioare ale corpurilor reprezentate.	

ACTIVITATEA DE EVALUARE 2, ONLINE

Modulul: Reprezentarea pieselor mecanice

Tema: Reprezentarea în secţiune a pieselor - Haşurarea în desenul tehnic

Tip de evaluare: continuă cu ajutoul unui test online

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.3. Reguli de reprezentare în proiecţie ortogonală a pieselor(reprezentarea în vedere a formelor constructive pline, reprezentarea în secţiune a formelor constructive cu goluri)	1.2.4. Utilizarea regulilor de reprezentarea în proiectie ortogonală a pieselor pentru intocmirea schiţei utilizate necesare executarii piesei mecanice	1.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin in timpul intocmirei schiţei pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.7. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme 1.3.8. Asumarea responsabilităţii în ceea ce priveşte respectarea normelor generale utilizate la intocmirea schiţei piesei mecanice

Activitate realizată prin **metoda: evaluarea cu ajutorul testelor create cu instrumentul Quiz**

Scurtă descriere a metodei:

Utilizarea tehnicii testelor în verificarea şi evaluarea nivelului de pregătire a elevilor este una dintre soluțiile tot mai larg aplicate de creştere a caracterului obiectiv şi semnificativ al evaluării şcolare şi de asigurare a unei comparabilităţii sporite a evaluărilor efectuate pe eşantioane (clase) de elevi diferite , de către evaluatori diferiţi şi în perioade diferite .

Instrumentul Quiz permite profesorilor să realizeze într-un timp relativ scurt, teste complexe on-line pentru elevii lor. În urma rezolvării testelor concepute cu ajutorul acestui instrument, elevii obțin rezultatele imediat, ceea ce pentru profesor înseamnă o mare economie de timp, fapt care îi permite să se concentreze asupra lucrurilor importante pe care le are de realizat în timpul orelor de curs.

Obiective:

- precizarea rolului haşurării ;
- cunoaşterea regulilor de haşurare

Mod de organizare a activității online/a clasei: online individual

Desfăşurarea activităţii:

Pentru desfăşurarea activității, profesorul şi elevii trebuie să aibă un cont activ pe platforma Google Classrom. Profesorul creează clasa virtuală(dacă nu este creată), unde se înscriu la curs elevii.

La secţiunea „Activitate curs" profesorul crază o temă cu chestionar în format Quiz.

În cadrul orei online, profesorul prezintă pe scurt elevilor testul iniţial şi precizează tipul itemilor.

După finalizarea testului, elevul şi profesorul poat vedea răspunsurile corecte, avand astfel un feedback imediat.

Conţinutul testului online:

1.Liniile de haşuri nu pot fi întrerupte în dreptul cotelor

a. Adevărat

b. Fals

2. Haşurarea are ca scop punerea în evidenţă a secţiunilor obiectelor reprezentate pe desen şi a categoriei de material din care se execută piesa respectivă.

a. Adevărat

b. Fals

3. Haşurarea este o reprezentare convenţională pe desen a diferitelor tipuri de materiale şi este reglementată de standard.

a. Adevărat

b. Fals

4. Liniile de haşură pentru materialele metalice sunt echidistante

a. Adevărat

b. Fals

5. Liniile de haşură nu pot fi intersectate de linii subţiri(linii de cotă, linii de fund a filetelor).

a. Adevărat

b. Fals

6. Liniile de haşură se trasează cu :

a. linie continuă subțire;

b. linie continuă groasă;

c. linie întreruptă;

d. linie mixtă.

7. Liniile de haşură pentru materiale metalice sunt:

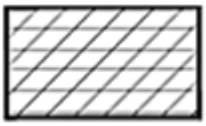
a. inclinate la 50^0;

b. inclinate la $45^{0;}$

c. sub un unghi oarecare;

d. orizontale.

8. Haşura din figură se foloseşte pentru ;



a. metal;
b. lemn;
c. sticlă;
d. hârtie şi carton electroizolant.

9.Suprafeţele care pe desen au lăţimea(sau diametrul) mai mic de 2 mm

a. se înnegresc
b. se haşurează;
c. nu se haşurează;
d. se haşurează sau se înnegresc.

Durată: 15 minute

Barem de corectare și notare

Se acordă1 punct din oficiu.
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct.
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte
Nota finală se calculează prin adunarea punctelor obținute.
1 -b; 2 -a; 3 -a; 4- a; 5-b; 6- a; 7-b; 8-d; 9-a.

BIBLIOGRAFIE

_ Gh. Husein, Desen tehnic de specialitate, E.D.P., Bucuresti 1996
_ Gh. Husein, *Aplicatii si probleme de desen tehnic,* E.D.P., Bucuresti 1981
_ *** Colectie de standarde, Desene tehnice, Editura Tehnica, Bucuresti 1996
_ P. Precupetu, C. Dale, Desen tehnic industrial, Editura Tehnica, Bucuresti 1990
_ M. Tanasescu, M.Gheorghe, Desen Tehnic, Editura Aramis, Bucuresti 2004
_ M. Ionescu, D. Burdusel, s.a., Desen Tehnic, Editura Sigma, Bucuresti 2000
_ Crenguta –Lacramioara Oprea- Strategii didactice ,Editura Didactica si Pedagogica 2009
_ M. Constantin, 0.L.Spornic, a. Ciocârlea, Reprezentarea pieselor mecanice, Editura CD Press, Bucuresti 2019
- https://youtu.be/pBwxm6diJg4?t=860 curs desen tehnic pt clasa a IX a

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 3, ONLINE

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Exerciții de înscriere a cotelor și citire a unor desene simple cotate

Tip de activitate: de teorie

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.4. Principii și metode de cotare a pieselor mecanice reprezentate (utilizarea elementelor din geometria plană, elementele cotării, execuția grafică și dispunerea pe desen a elementelor cotării, principii și reguli de cotare)	1.2.6. Utilizarea normelor și regulilor de cotare în vederea realizării schiței piesei mecanice, necesară operațiilor de lăcătușerie 1.2.8. Cotarea pieselor mecanice reprezentate în proiecție ortogonală	1.3.1. Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor 1.3.2. Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.7. Asumarea inițiativei de rezolvare a unor probleme 1.3.8. Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea piesei mecanice

Activitate realizată prin **metoda Știu. Vreau să știu. Am învățat.**

Scurtă descriere a metodei:

Această metodă pornește de la premisa că informația anterioară a elevului trebuie luată în calcul atunci când se predau noi informații.

Profesorul postează pe platforma google classrom, folosind opțiunea ”meet” o fișă de lucru pe care este prezentat un tabel în trei coloane. În prima coloană notează ce știu deja despre tema ce urmează a fi discutată, în coloana a doua ce ar vrea să știe, întrebări ce apar în legătură cu subiectul de discuție, iar în coloana a treia ce au învățat. Întrebările din coloana a doua au un rol semnificativ în orientarea învățării. În această etapă se poate implica și cadrul didactic.

La începutul orei se completează primele două coloane, iar în ultima coloană va fi completată la finalul orei, după citirea informațiilor primite într-o fișa de documentare, notând și răspunsurile găsite la întrebările formulate anterior, dar și altele.

Obiective:

- cunoașterea regulilor de cotare;
- aplicarea regulilor de cotare;
- stimularea creativității elevilor

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Platforma google classroom

Resurse materiale:

- fișă de documentare;
- calculator conectat la internet.

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

1. profesorul comunică elevilor tema, obiectivele, durata și modul de desfășurare a activității, folosind opțiunea „meet” a platformei google classroom; *2 minute*
2. profesorul solicită fiecărui elev să completeze din fișa de lucru **”Știu. Vreau să știu. Am învățat”,** primele două coloane ale tabelului; *5 minute*

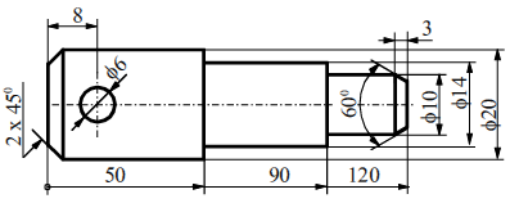
exemplue:

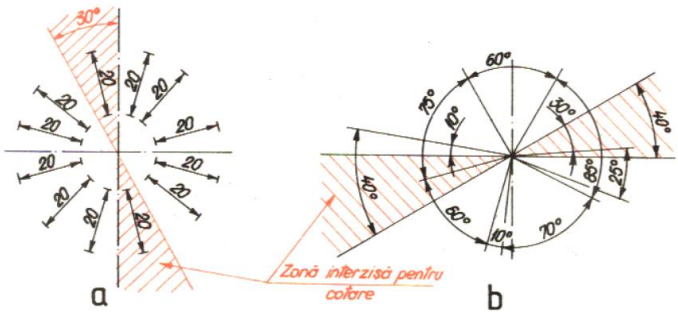
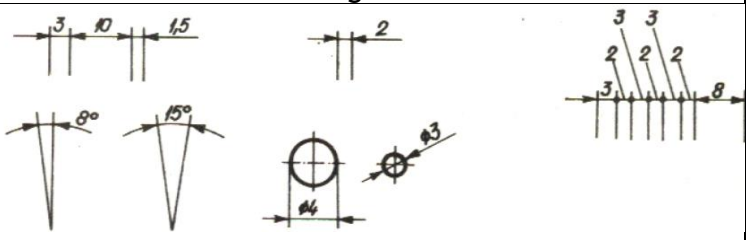
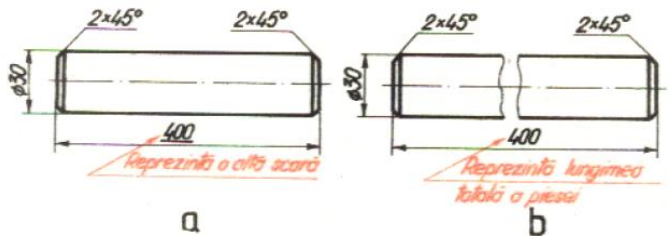
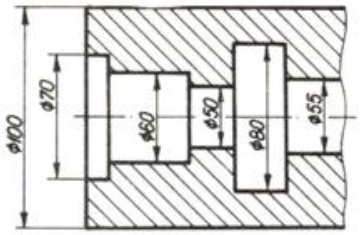
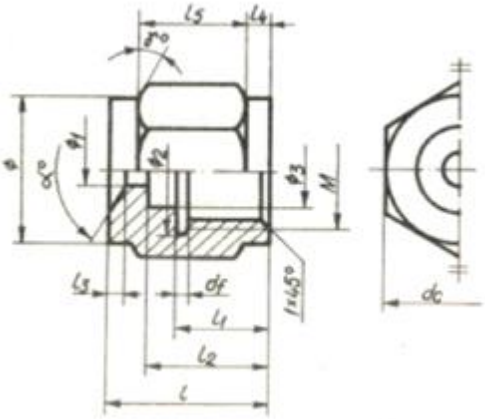
ȘTIU	VREAU SĂ ȘTIU	AM ÎNVĂȚAT
Tipurile de linii utilizate la cotare Cotarea dimensiunilor exterioare Cotarea dimensiunilor interioare	Reguli utilizate la cotarea unei piese complexe Reguli utilizate la cotarea unei piese reprezentate în secțiune Citirea unei piese cotate	

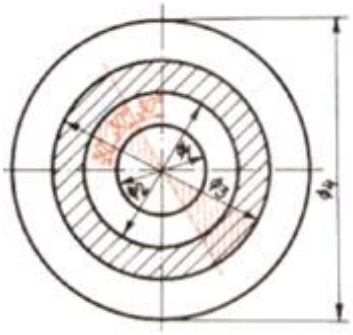
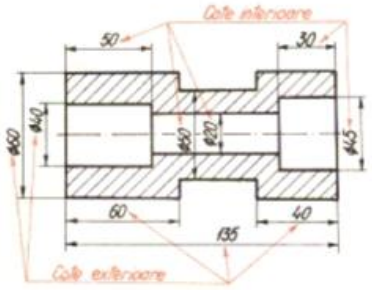
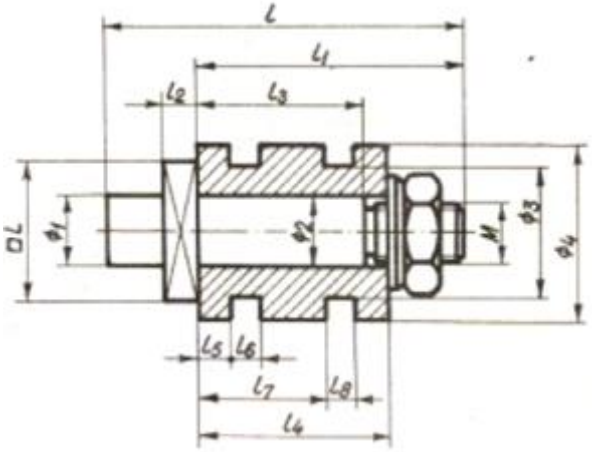
3. după completarea celor două coloane, profesorul solicită elevilor să studieze tema *„4.5. Exerciții de înscriere a cotelor și citire a unor desene simple cotate”*, utilizând materialul postat în fișa de documentare; *2 minute*
4. elevii accesează materialul postat de profesor, studiază tema și notează informațiile noi în coloana a treia; *25 minute*
5. după expirarea timpului propus pentru rezolvarea fișei de lucru, elevii postează pe platformă fișele rezolvate individual și, eventual, comentarii despre temă, mod de desfășurare; *2 minute*
6. au loc discuții (pe „meet”) despre soluțiile elevilor, despre modul de desfășurare a activității, rezumă noțiunile de bază ale lecției;*12 minute*
7. profesorul comunică elevilor data la care fiecare elev va primi pe platformă feedbackul activității și anunță tema lecției viitoare. *2 minute*

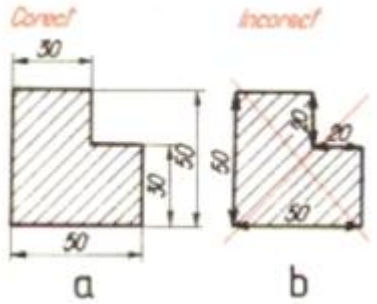
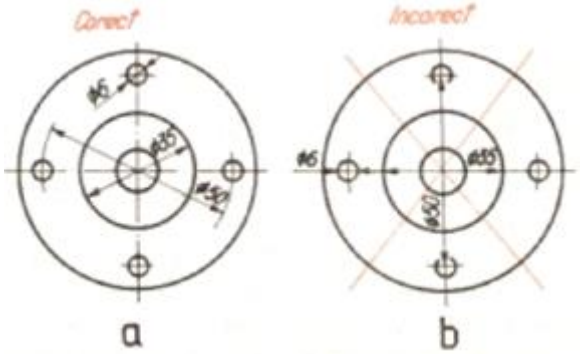
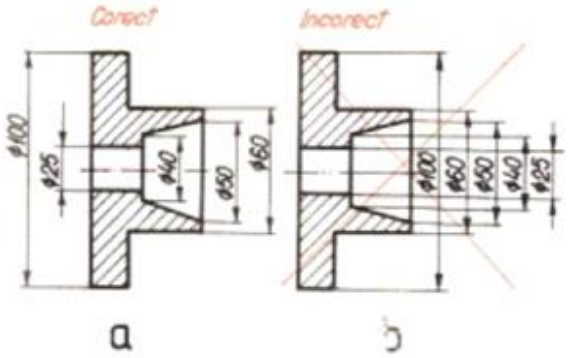
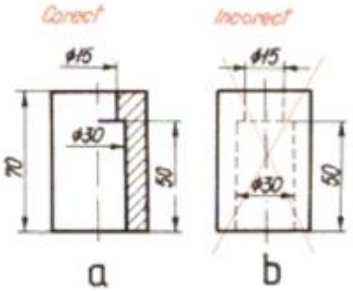
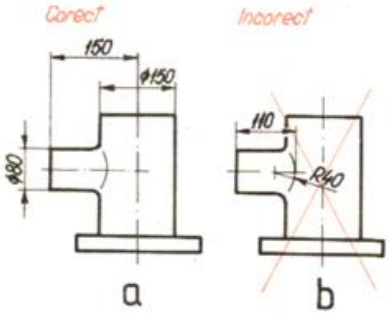
FIȘĂ DE DOCUMENTARE

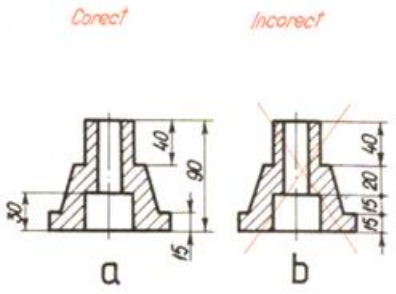
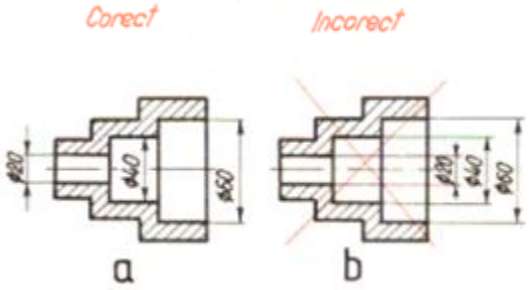
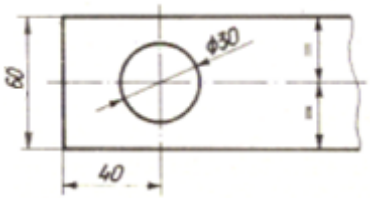
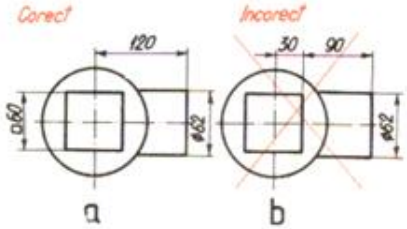
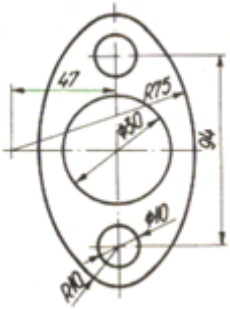
Cotarea desenelor tehnice - Reguli de cotare

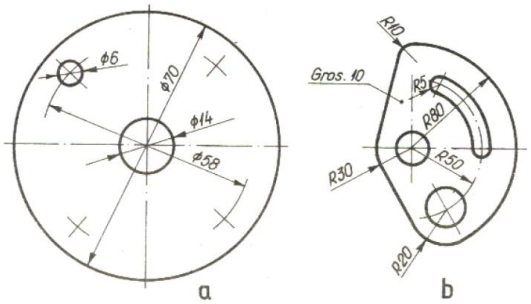
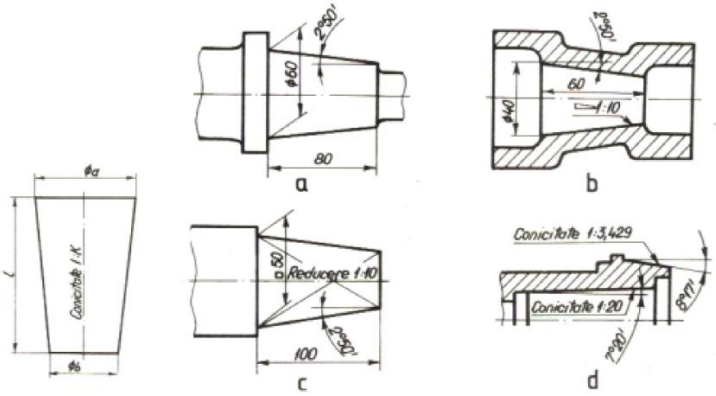
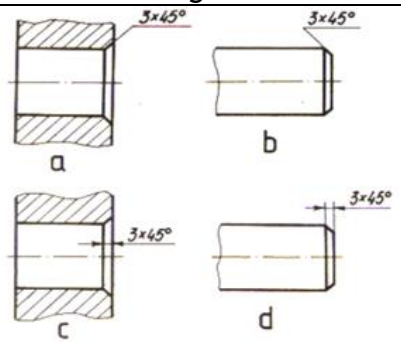
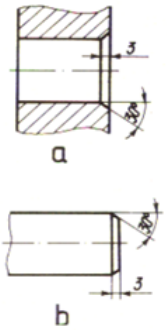
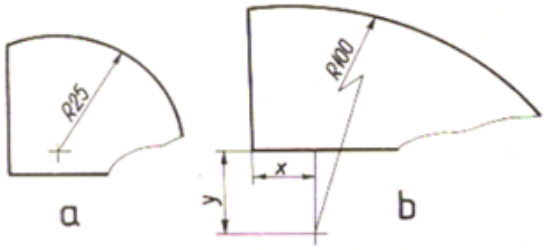
Reguli de cotare	Exemplu
Înscrierea cotelor se face astfel încât să poată fi citite de jos în sus și din dreapta desenului	 Fig. 1

	 Fig. 2
Când spațiile afectate cotării nu permit înscrierea corectă a cotelor, acestea se plasează în lateral sau cu linie de indicație	 Fig. 3  Fig. 4
La piesele de revoluție, cotele se înscriu, alternativ, de o parte și de cealaltă a axei	 Fig. 5
În cazul pieselor simetrice reprezentate combinat (vederi și secțiuni), liniile de cotă la diametre se trasează întrerupt, depășind cu 5-10 mm axa de simetrie	 Fig. 6

La cota înscrisă pe suprafața hașurată, se creează spațiu liber în zona respectivă	 Fig. 7  Fig. 8
În cazul cotelor pentru dimensiuni interioare și exterioare, se recomandă gruparea lor	 Fig. 9
	 Fig. 10

Trasarea liniilor de cotă pe liniile de contur sau în prelungirea lor este interzisă	 Fig. 11
Trasarea liniilor de cotă pe liniile de axă nu este recomandată	 Fig. 12.
Încrucișarea liniilor de cotă sau a liniilor de cotă cu liniile ajutătoare este interzisă	 Fig. 13
Cotarea elementelor acoperite nu este indicată	 Fig. 14
Sprijinirea liniilor de cotă pe muchii fictive este greșită	 Fig. 15

Nu se recomandă înscrierea cotelor interioare în lanț cu cotele exterioare	 Fig. 16
La înscrierea cotelor pe desen nu se recomandă linii ajutătoare prea lungi	 Fig. 17
Cotele simetrice față de axă, cu aceleași valori, se pot nota prin simbolul =	 Fig. 18
O cotă de poziție (funcțională) se înscrie direct pe desen (120) și nu prin însumarea cotelor (30+90)	 Fig. 19
Elementele identice și dispuse simetric pe aceeași proiecție se cotează o singură dată	 Fig. 20
Când o piesă este complet determinată dintr-o singură proiecție (piese subțiri), grosimea acestora se notează în interiorul proiecției sau la capătul unei linii de indicație	

	 Fig. 21
Înscrierea conicității și reducerii se face paralel cu axa de simetrie, deasupra acesteia, precedat de cuvântul sau simbolul grafical notării	 Fig. 22
Teșiturile se cotează sub formă de produs pe o linie de indicație sau pe o linie de cotă	 Fig. 23
La teșituri diferite se cotează separat înălțimea teșiturii și separat valoarea unghiului	 Fig. 24
Raza de curbură se cotează în inetriorul proiecției (a) și în afara proiecției cu ajutorul unei linii frânte (b)	 Fig. 25

ACTIVITATEA DE EVALUARE 3, ONLINE

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Exerciții de înscriere a cotelor și citire a unor desene simple cotate

Tip de evaluare: formativă - *test online*

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe:

1.1.4. Principii și metode de cotare a pieselor mecanice reprezentate (utilizarea elementelor din geometria plană, elementele cotării, execuția grafică și dispunerea pe desen a elementelor cotării, principii și reguli de cotare)

Abilități:

1.2.6. Utilizarea normelor și regulilor de cotare în vederea realizării schiței piesei mecanice, necesară operațiilor de lăcătușerie

1.2.8. Cotarea pieselor mecanice reprezentate în proiecție ortogonală

Atitudini:

1.3.1. Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor

1.3.2. Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice

1.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice

1.3.7. Asumarea inițiativei de rezolvare a unor probleme

1.3.8. Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea piesei mecanice

Activitate realizată prin **metoda Test online**

Test online trimis către adresele de e-mail ale elevilor sau prin google classroom pe adresa cursului – activitate la curs

Scurtă descriere a metodei:

Testele sunt utilizate în scopul verificării elevilor, care pot fi globale (pentru întreaga materie) sau parțiale (pentru o unitate de conținut, unitate de învățare).

Obiective:

- cunoașterea regulilor de cotare;
- aplicarea regulilor de cotare;

Mod de organizare a activității online/a clasei:

1. profesorul îi orientează pe elevi în tema de lucru, prin utilizarea opțiunii ”meet” a platformei google classroom;
2. profesorul comunică obiectivele, modul de lucru, timpul de desfășurare a activității;
3. elevii sunt dirijați să deschidă linkul din activitatea la curs ”Test online” și să-l completeze;

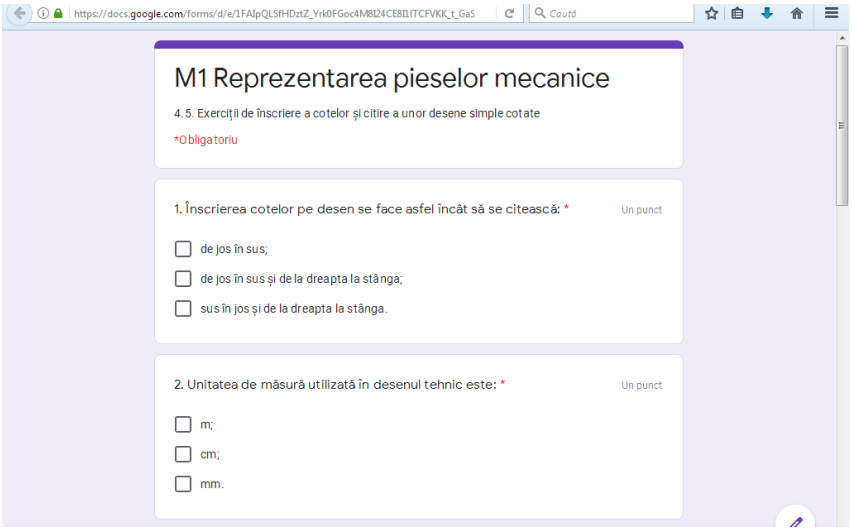
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfHDztZ_Yrk0FGoc4M8I24CE8I1lTCFVKK_t_GaS2yjHTZX7A/viewform

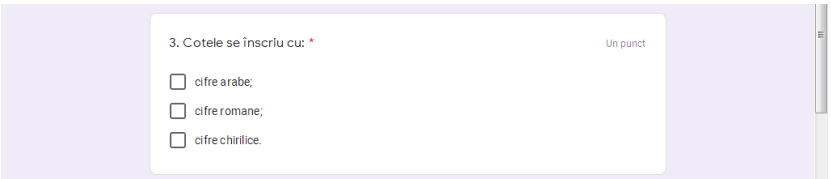
4. la finalul timpului alocat, elevii trimit testul rezolvat;
5. profesorul îi ”provoacă” pe elevi la discuții, pe ”meet” despre soluțiile testului;
6. profesorul comunică elevilor notele.

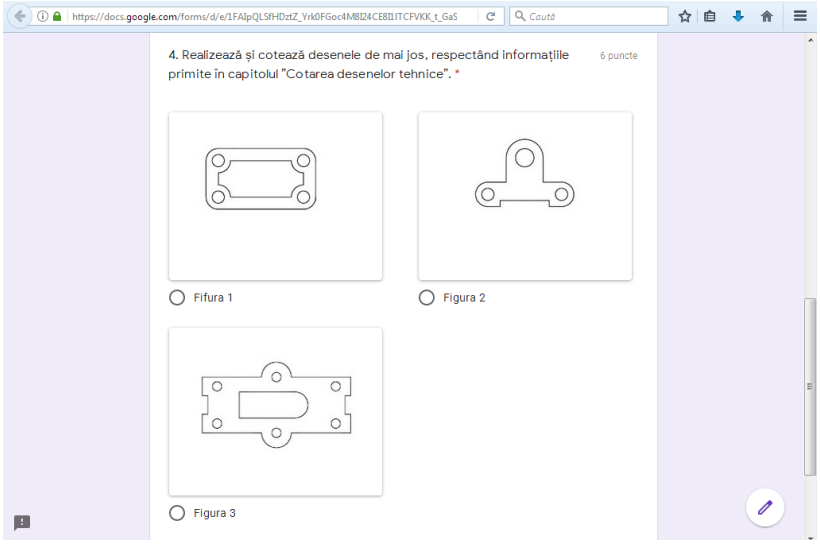
Resurse materiale:

- calculator conectat la rețea;
- platforma google classroom – google docs-form; ”meet”.

Durată: 50 minute







Barem de corectare și notare

*Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă **1 punct** din oficiu.*

1. de jos în sus și de la dreapta la stânga
2. mm
3. cifre arabe
4. rezolvări posibile (așteptări):

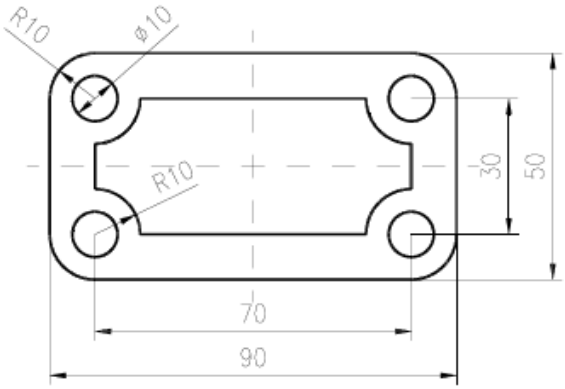


Figura 1

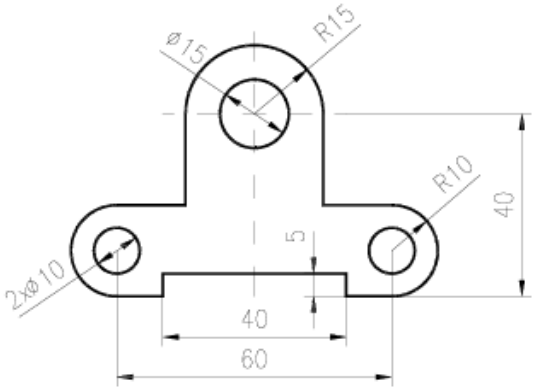


Figura 2

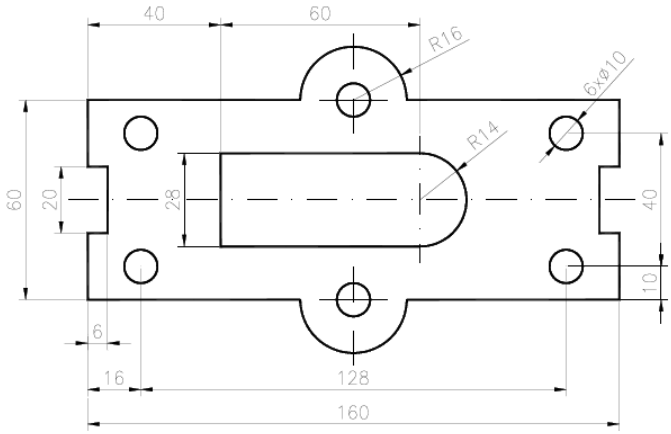


Figura 3

BIBLIOGRAFIE

1. Constantin M., Ciocîrlea-Vasilescu A., Spornic O. L., Reprezentarea pieselor mecanice. Manual pentru clasa a IX-a, Filiera Tehnologică, Profil Tehnic, Domeniul de pregătire profesională Mecanică, Editura CD Press
2. Hussein G., Tudose M., Desen tehnic de specialitate, Editura Didactică și Pedagogică, București 1992

3. Dale C., Nițulescu Th., Precupețu P., Desen tehnic industrial pentru construcții de mașini, Editura Tehnică, 1990
4. Lichiardopol G.,ș.a., Desen tehnic industrial, Manual pentru clasa a IX a, Editura CD Press
5. Mocanu M., Dache M., Săndulescu L.I., Educație tehnologică și aplicații practice, manual pentru clasa a VII-a, Editura Aramis
6. Tănase C., Dima I.M., Băsu G., Nedelcu-Teodorescu G., Anton M., Educație tehnologică și aplicații practice, manual pentru clasa a VII-a, Editura Avangarde Centre
7. Pișleagă F., Lazăr N., Olteanu S., Educație tehnologică și aplicații practice, manual pentru clasa a VII-a, Editura CD Press
8. Cucoș, C., Pedagogie, Editura Polirom, Iași, 2006;

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 4, ONLINE

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Elemente de standardizare: Formate, Indicator

Tip de activitate: de laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.2. Norme generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice	1.2.3. Utilizarea normelor generale pentru întocmirea schiței utilizate necesare executării piesei mecanice	1.3.1.Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor; 1.3.2.Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.3.Interrelaționarea în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.4. Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.5.Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.7. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme; 1.3.8.Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice.

Activitate realizată prin **metoda – învățare prin descoperire**

Scurtă descriere a metodei:

Învățarea prin descoperire - este o metodă de predare-învățare interactivă care, pentru a fi aplicată cu succes, necesită ca elevii să aibă formate abilități de studiu individual, de utilizare a surselor bibliografice, de identificare a noi surse de informare, utilizând TIC și de selectare a informației. Utilizând această metodă, elevii devin din ce în ce mai responsabili, învață să-și caute singuri informații utile, își pot descoperi și corecta propriile deficiențe de învățare, pot învăța în ritmul propriu, valorificând stilul personal de învățare.

Platforma Google Classroom inclusă în Google Suite for Education, este modul ideal pentru lecțiile online. Avantajul lecțiilor pe Classroom este că profesorul va avea un mare control asupra conținutului și asupra felului în care acesta este prezentat, rezultând o calitate mai bună a materialului. Lecția online respectă câteva reguli: oferă de la început o hartă a conținutului care va fi prezentat, astfel încât elevii să știe la ce să se aștepte; materia este împarțită în segmente scurte, urmate de fișe de lucru pentru elevi, care îi ajută să facă deducții și să înțeleagă materia; include materiale vizuale (filmulețe, scheme, fotografii, grafice etc.) care sprijină înțelegerea noțiunilor noi.

Obiective:

1. Identificarea tipurilor de formate utilizate în desenul tehnic
2. Descrierea formatului necesar executării unui desen și a elementelor grafice ale acestuia
3. Realizarea unui indicator

Mod de organizare a activității online/a clasei: Individual

Resurse materiale:

Computer/ laptop/smartphone, Caiet de notițe

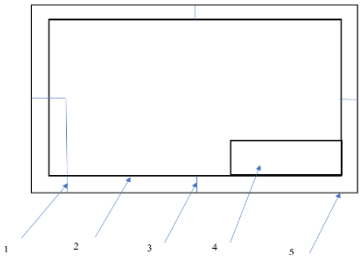
Durată: 40 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- ✓ Profesorul comunică elevilor tema de lucru, prin utilizarea opțiunii „meet" a platformei Google Classroom, obiectivele, modul de lucru și timpul de desfășurare a activității.
- ✓ profesorul solicită elevilor să studieze tema „Formate. Indicatorul", utilizând materialele postate și să noteze pe caiete informațiile relevante
- ✓ http://tehnicdesen.blogspot.com/2013/03/formatele-desenelor-tehnice.html
- ✓ https://drive.google.com/file/d/16pZnQCCCU63K5mdDK41cnIx9esBvZPn0/view?usp=sharing
- ✓ elevii accesează materialele postate de profesor, studiază tema, notează noțiunile de bază cerute de profesor
- ✓ Elevii sunt dirijați să descarce fișa de lucru apoi rezolvă cerințele.
- ✓ https://drive.google.com/file/d/1UPeYvZ5DqXwh4Aysi_FqAGSKylbZXMVJ/view?usp=sharing
- ✓ La finalul timpului alocat acestei etape, elevii postează pe platformă fișa rezolvată individual.
- ✓ Profesorul le solicită elevilor să descarce rezolvarea fișei de lucru, programată pentru postare după intervalul de timp destinat derulării pașilor anteriori (platforma permite programarea zilei și orei la care materialul postat poate fi vizualizat).
- ✓ Profesorul comunică elevilor data la care fiecare elev va primi pe platformă comentarii referitoare la rezolvarea fișei, implicarea în derularea activității; sugerează elevilor să adauge cele două fișe în portofoliul electronic și anunță tema activității viitoare.

Fișa de lucru - FORMATE. INDICATORUL

1. Identificați elementele grafice caracteristice ale chenarului din imaginea alăturată, numerotate de la 1-5. 2,5 puncte

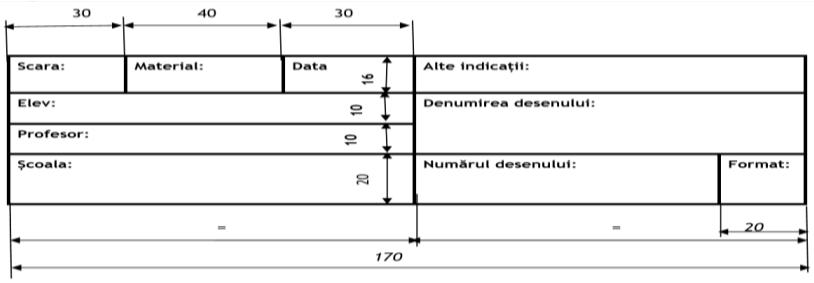


Nr. crt.	Elemente grafice chenar
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

2. Calculați dimensiunile unui format A3 știind că un format A4 are dimensiunile 210/297 mm și că un format A3 este compus din două formate A4. 3 puncte

3.Desenați pe o coală de hârtie format A4, cu ustensile de desen adecvate, chenarul cu marginea de îndosariere și indicatorul dat în modelul de mai jos.

3,5 puncte

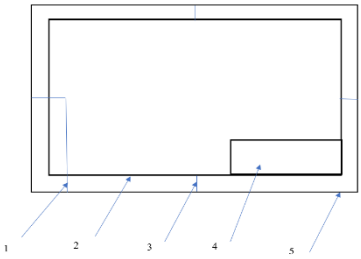


Se acordă 1 punct din oficiu.

Barem de corectare

Se acordă 1 punct din oficiu.

1. *Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 0,5* ***puncte****.*
   Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*



Nr. crt.	Elemente grafice chenar
1.	Margine de îndosariere
2.	Contur chenar
3.	Linie centrare
4.	Indicator
5.	Margine format

2. *A3 = 2 x A4* — *1 punct*
   L_{A3} = 2 x L_{A4} ; L_{A3} = 2 x 210mm = 420 mm — *1 punct*
   l_{A3} = L_{A4} ; l_{A3} = 297 mm — *1 punct*

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1 ***punct****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

3. Pentru desenarea corectă a chenarului la margine de 10mm se acordă 1 punct.
   Pentru desenarea marginii de îndosariere la 20mm față de marginea stânga foaie desen se acordă 0,5 puncte.
   Pentru desenarea indicatorului conform desenului se acordă 2 puncte.

ACTIVITATE DE EVALUARE 4, ONLINE

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Elemente de standardizare: Formate, Indicator

Tip de evaluare: de progres - TEST ONLINE

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.2. Norme generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice	1.2.3. Utilizarea normelor generale pentru întocmirea schiței utilizate necesare executării piesei mecanice	1.3.2.Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor; 1.3.2.Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.3.Interrelaționarea în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.4. Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.6. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.6.Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.7. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme; 1.3.8.Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice.

Activitate realizată prin **metoda JOC ONLINE – PLATFORMA QUIZIZZ**

Activitate de joc - completare/rezolvare - test interactiv online

Scurtă descriere a metodei: Joc online – platforma Quizizz

Quizizz - instrument gratuit de evaluare a elevilor care le permite să învețe împreună într-un mod distractiv și atractiv. Quizizz are avatare amuzante, tabele live, teme, muzică, memuri și multe altele, de asemenea conține o bază de date cu milioane de teste create de profesori, ce pot fi accesate de către elevi de pe telefoanele mobile, tablete, laptop sau calculatoare conectate la Internet. Rezultatele se pot vedea în timp ce elevii rezolvă în secțiunea Reports. Datele conținute în secțiunea Reports pot fi printate direct din aplicație - Print, pot fi descărcate - Download într-un fișier - Excel, pot fi trimise prin email tuturor părinților - Email all parents.

Obiective:

1. Identificarea formatului necesar executării unui desen
2. Descrierea elementelor grafice ale unui format de desen
3. Realizarea unui indicator cu chenar

Resurse materiale:

Computer/ laptop/ smartphone

Durată: 15 minute

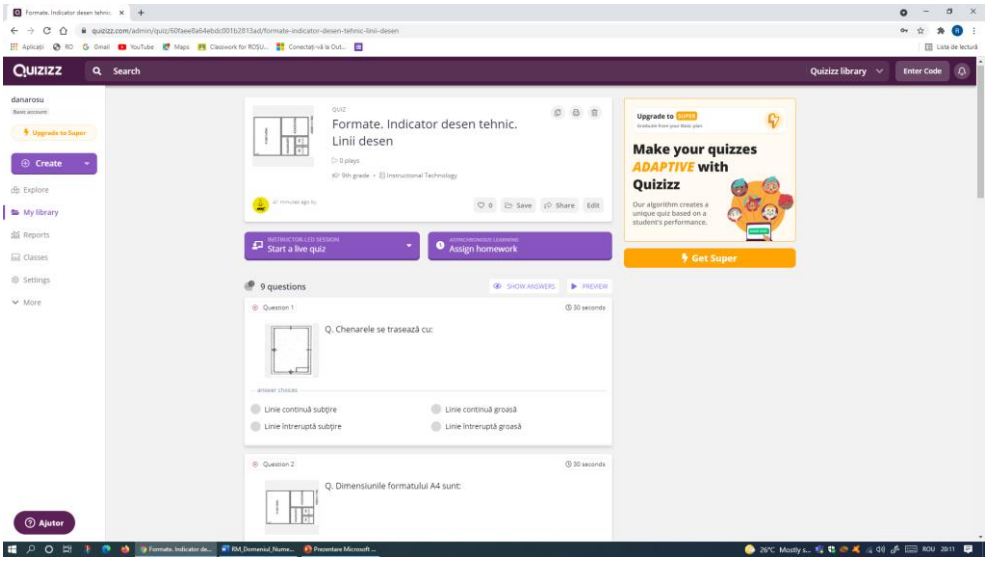
Mod de organizare a activității online/a clasei: Individual

Testul online propus este un quizizz cu 9 întrebări, 6 întrebări cu alegere multiplă și 3 întrebări cu Adevărat și Fals. Aceste întrebări sunt selectate din materialele de documentare studiate.

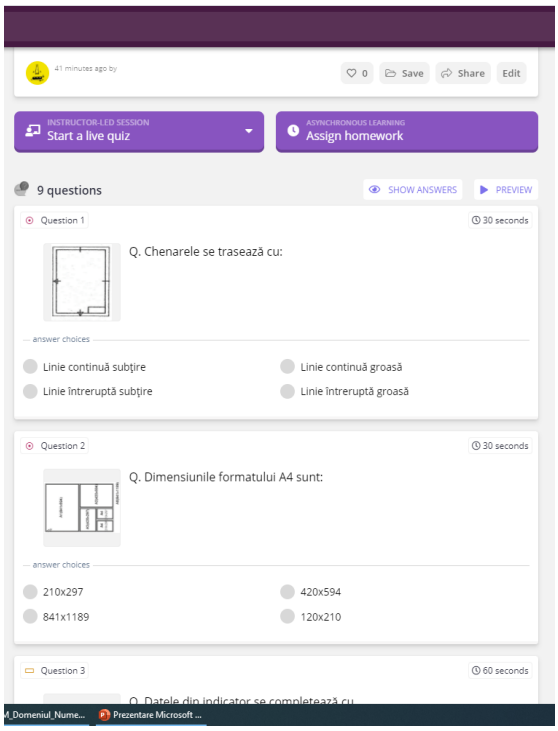
- Elevii sunt anunțați de către cadrul didactic, data și ora la care se va susține testul;

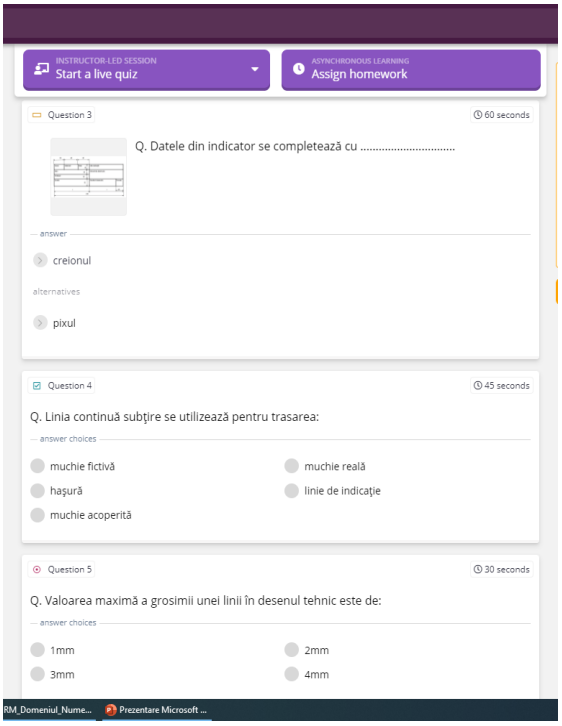
Profesorul accesează https://quizizz.com/și intră în propriul cont realizat, acolo unde are baza de date cu toate testele făcute pentru elevi

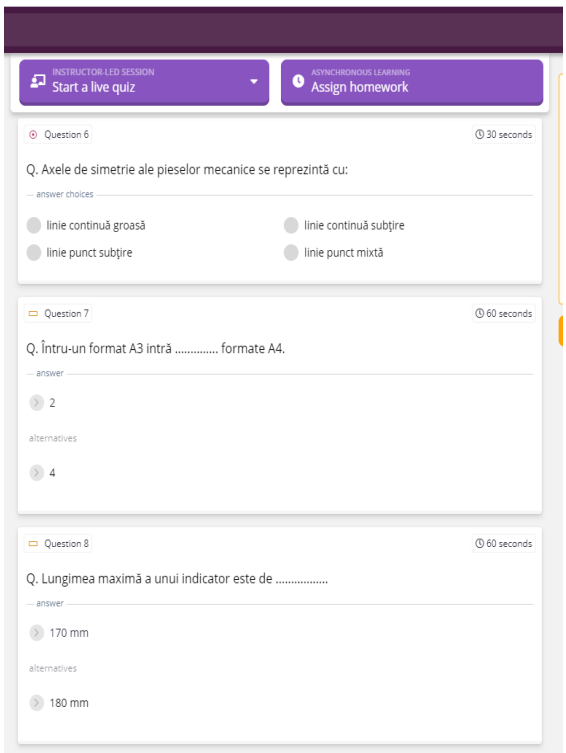
- Elevii vor accesa https://quizizz.com/join și vor primi un cod transmis de către profesor;
- Elevii vor tasta codul respectiv și vor putea accesa toate întrebările testului propus;
- Fiecare întrebare are un timp de soluționare stabilit de către profesor;
- Elevii folosesc telefonul, laptopul sau calculator;
- Pe parcursul desfășurării testului, profesorul vede răspunsurile fiecărui elev (corecte/incorecte) și la final le salvează într-o bază de date excel.

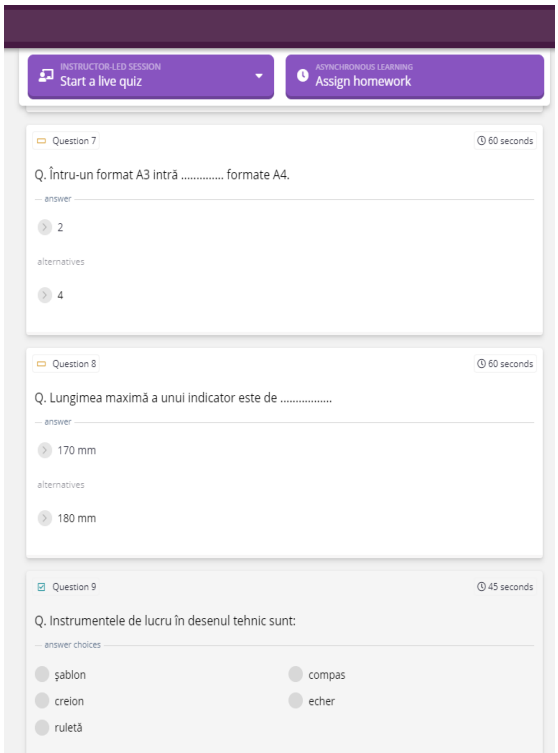


Testul se poate accesa de la adresa:
https://quizizz.com/admin/quiz/60faee8a64ebdc001b2813ad/formate-indicator-desen-tehnic-linii-desen
și este redat și mai jos prin capturi de ecran:









Barem de corectare și notare

Răspunsurile sunt date pe loc în urma completării testului online.

Se acordă 1 punct din oficiu. Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct.
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte .
Nota finală se calculează prin adunarea punctelor obținute.

1 – linie continuă groasă
2 – 210 x 297
3 – creionul
4 – muchie fictivă; hașură; linie de indicație
5 – 2 mm
6 – linie punct subțire
7- 2
8 – 180 mm
9 – șablon, creion, compas, echer.

BIBLIOGRAFIE

1. Tănăsescu M., Gheorghe M – Desen Tehnic, Manual pentru clasa a IX-a, Editura Aramis, 2004
2. Standarde de pregătire profesională nivel 3 Domeniul de pregătire profesională – Mecanică, Anexa nr.2 la OMENCS nr. 4121 din 13.06.2016.
3. https://bubbl.us
4. https://www.alegetidrumul.ro/noutati/repere-metodologice-pentru-consolidarea-achizitiilor-anului-scolar-2019-2020

http://tehnicdesen.blogspot.com/2013/03/formatele-desenelor-tehnice.html

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 5, ONLINE

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE
Tema: Reguli de notare a secţiunilor şi rupturilor
Tip de activitate: de laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.3. Reguli de reprezentare în proiecție ortogonală a pieselor (reprezentarea în secțiune a formelor constructive cu goluri)	1.2.4.Utilizarea regulilor de reprezentare în proiecție ortogonală a pieselor pentru întocmirea schiței utilizate necesare executării piesei	1.3.1 Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor

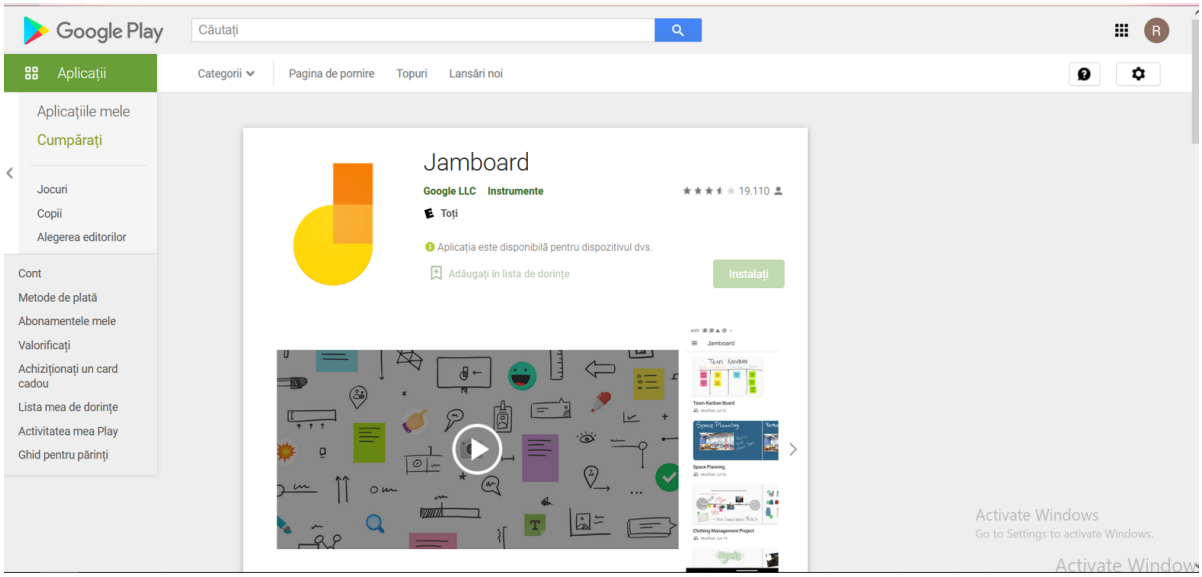
Activitate realizată prin **metoda "studiu de caz"**
Scurtă descriere a metodei:
Această metodă urmărește realizarea contactului elevilor cu realitatea din domeniul de pregătire și totodată, testează gradul de operaționalitate a cunoștințelor însușite și a capacităților formate.
Metoda studiului de caz prezintă evidente valențe euristice și aplicative cu un ponunțat caracter active pentru că"*mijlocește o confruntare directă cu o situație din viața reală, autentică*"
Situația din viața reală poate fi prezentată pentru analiză ca și "caz", dacă:
- prezintă relevanță în raport cu obiectivele activității;
- este autentică;
- este motivantă și suscită interes din partea elevilor;
- deține valoare instructivă în raport cu competențele profesionale, științifice, etice.

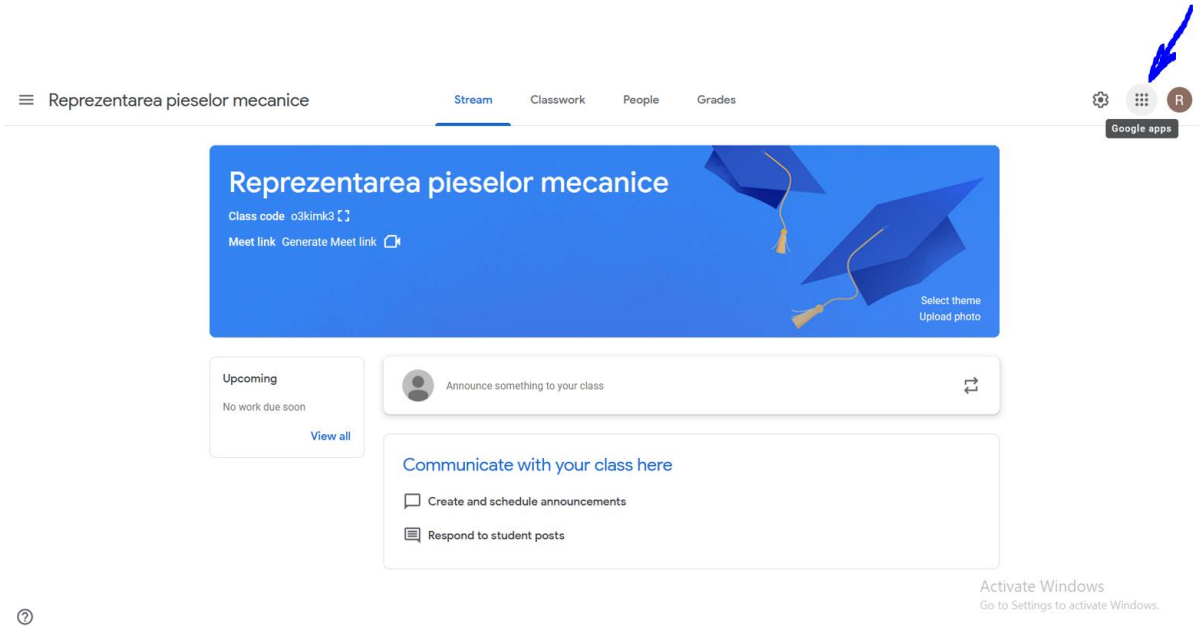
Etape:
1. Prezentarea clară, precisă și completă a cazului, în concordanță cu obiectivele propuse
2. Clarificarea eventualelor neînțelegeri în legătură cu acel caz
3. Studiul individual al cazului – elevii/cursanții se documentează, identifică soluții de rezolvare a cazului, pe care le și notează.
4. Dezbaterea în grup a modurilor de soluționare a cazului – analiza diefritelor variante de soluționare a cazului; analiza critică a fiecăreia dintre acestea; ierarhizarea soluțiilor.
5. Luarea deciziei în legătură cu soluția cea mai potrivită și formularea concluziilor
6. Evaluarea modului de soluționare a cazului și evaluarea participanților

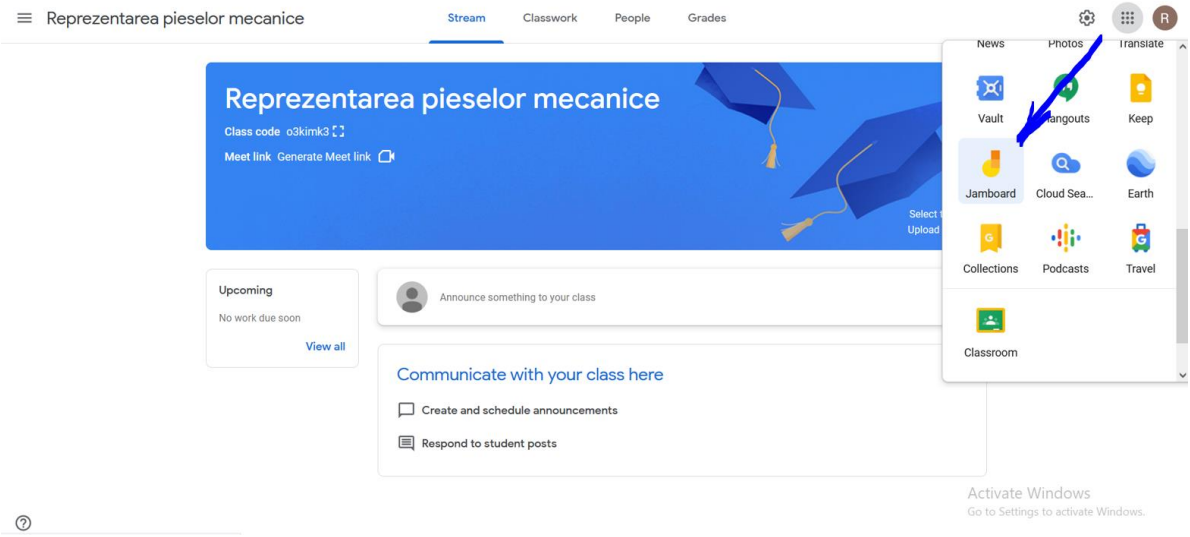
Obiective:
- Aplicarea regulilor de reprezentare a secțiunilor/rupturilor
- Utilizarea instrumentelor TIC în soluționarea problemelor
- Înțelegerea rolului reprezentărilor în secțiune/ruptură a pieselor mecanice

Mod de organizare a activității online/a clasei: Frontal
Resurse materiale:
Calculator, conexiune internet
Durată: 50 minute

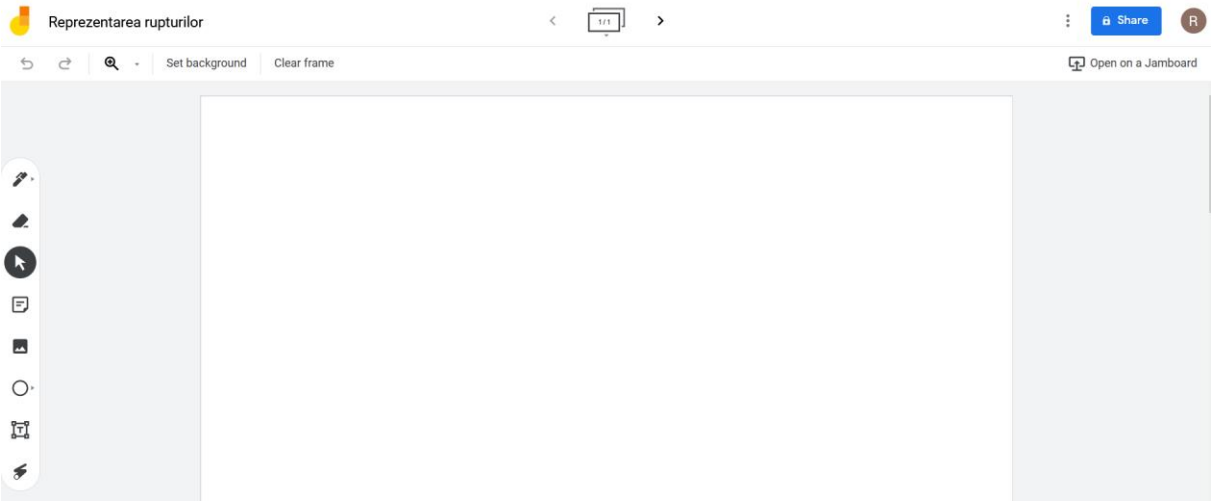
Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:
- Se lucrează pe serviciul în Cloud-Google Classroom cu plugin Jamboard din google workplace marketplace (https://classroom.google.com/c/Mjg1NjYwMzkxNDM5, https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.jam&hl=ro&gl=US)



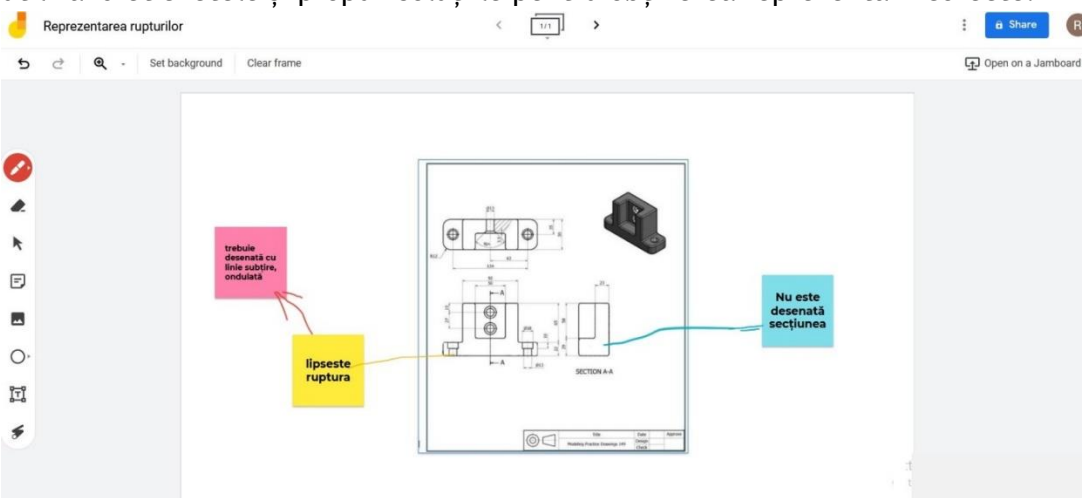




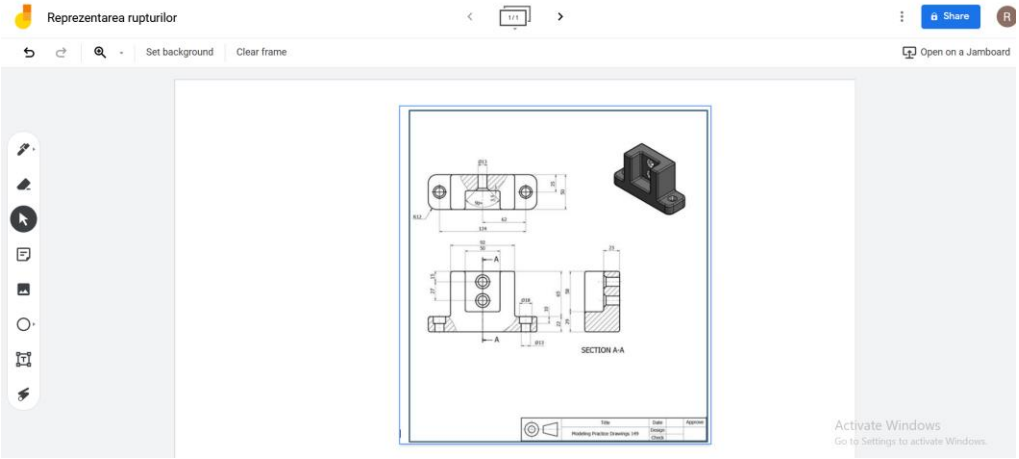
https://jamboard.google.com/d/1uQfhfFfgNDnT01M9sQQ9g3pbzpyhWywCwKlUv-VCtGI/viewer



- Elevii vor primi / vizualiza pe tabla virtuală creată de profesor o reprezentare greșită a unei piese, pe classroom, astfel încât toți elevii au acces la tabla creată de profesor.
- Elevii analizează desenul și identifică greșelile, notând pe tablă virtuală comentariile, utilizând etichetele și propun soluțiile pentru obținerea reprezentării corecte.



- Profesorul împreună cu elevii trag concluziile pentru ce trebuie modificat/completat pentru o reprezentare corectă.
- Elevii desenează corect desenul pe foaie de hârtie, îl pozează și îl încarcă pe tablă virtuală creată de ei, cu numele lor.



ACTIVITATEA DE EVALUARE 5, ONLINE

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Reprezentarea în secțiune a pieselor - traseul de secționare

Tip de evaluare: sumativă

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.3 Reguli de reprezentare în proiecție ortogonală a pieselor (reprezentarea în secțiune a formelor constructive cu goluri)	1.2.4 Utilizarea regulilor de reprezentare în proiecție ortogonală a pieselor pentru întocmirea schiței utilizate necesare executării piesei 1.2.5 Realizarea vederilor și secțiunilor piesei mecanice necesare executării acesteia	1.3.1 Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor 1.3.2. Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice

Activitate realizată prin **metoda quiz -** https://docs.google.com/forms/

Scurtă descriere a metodei:

Google Forms este un serviciu oferit de Google ce ajută la realizarea de chestionare, formulare și teste online.

Pentru crearea de chestionare sunt disponibile mai multe tipuri de întrebări și există posibilitatea încărcării de atașamente în formular. De asemenea se poate seta o dată de expirare și se pot vizualiza statistici generate automat pe baza răspunsurilor primite.

Există variantele partajării formularului prin e-mail, un link direct sau pe rețelele sociale și de asemenea, se poate solicita participarea oricui.

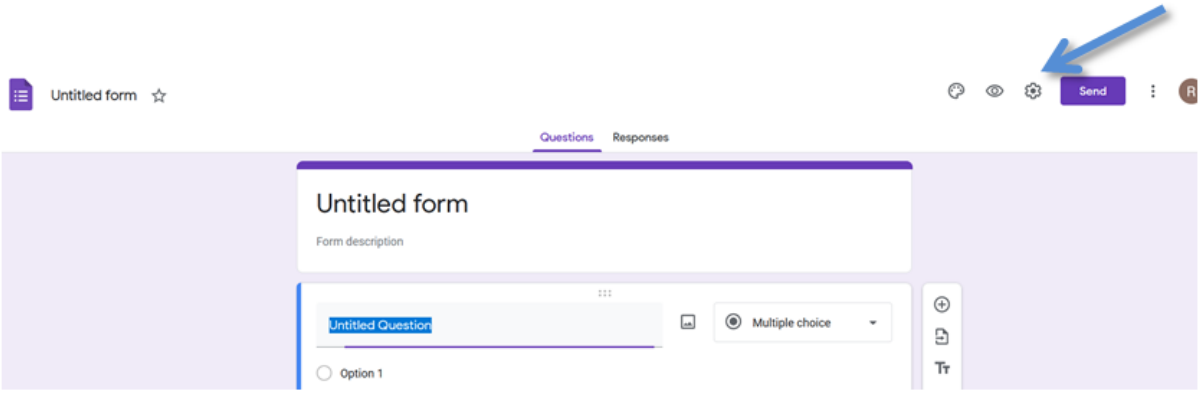
Întrucât Forms este un instrument online, există posibilitatea partajarii și colaborării cu mai multe persoane pe același formular în timp real.

Cum se creează un test

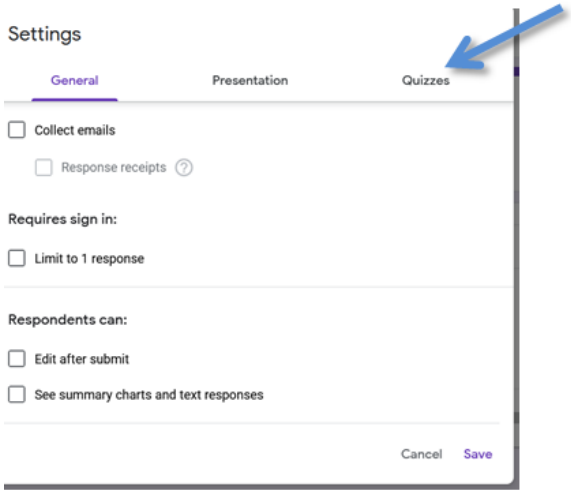
Google Forms pe lângă crearea de sondaje sau invitații la evenimente se poate folosi pentru a crea teste digitale, care notează automat, trimit rezultate (dacă sunt activate) și colectează răspunsurile elevilor.

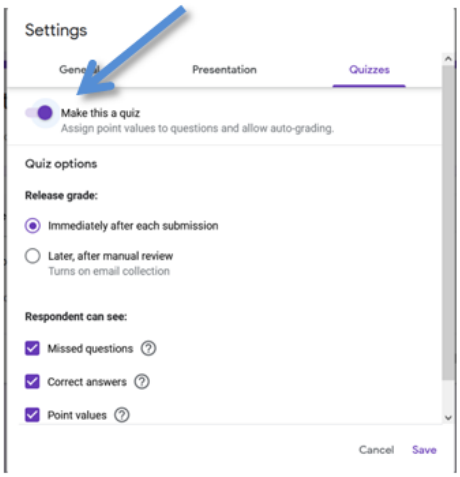
Este una dintre cele mai simple modalități de a oferi elevilor feedback imediat și de a reduce timpul pe care îl petreceți evaluând chestionarele.

Pentru acest lucru se face clic pe butonul Setări din partea de sus a paginii.

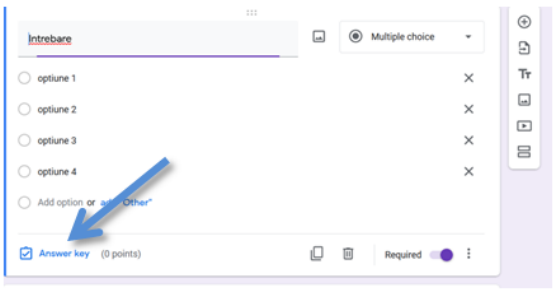


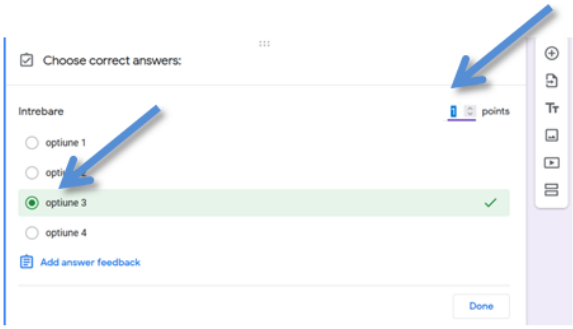
Se dă clic pe fila „Teste”/”Quizzes”, apoi se comută pe „Faceți din acest test”/”make this a quiz”. După activarea modului test/quiz, se poate alege când să se elibereze nota unui elev și ce informații poate vedea acesta după ce a trimis testul.





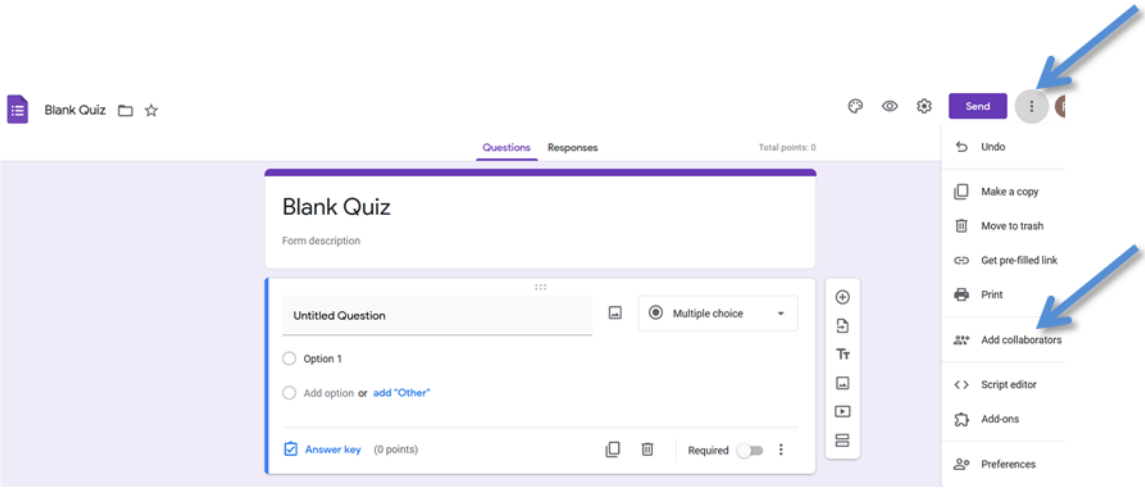
Pentru a edita răspunsul corect și punctajul pe care o are fiecare întrebare în test, se dă clic pe „Răspuns cheie”/”Answer key”.





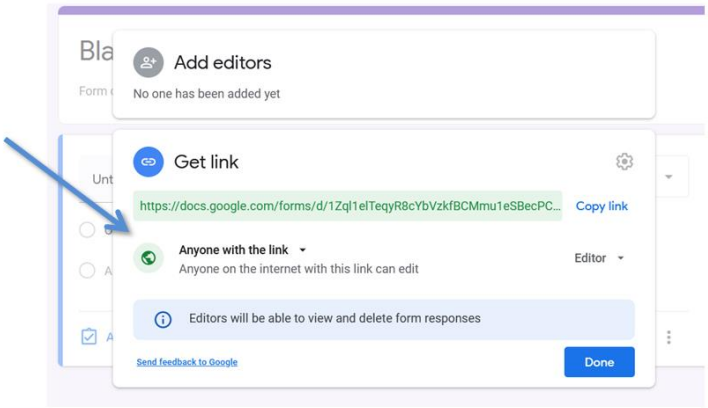
Cum se colaborează cu formularele

La fel ca toate aplicațiile suite Google, Forms permite colaborarea cu alții. Oricine cu care se partajează un link unic poate edita întrebările din formular. Acest lucru face mult mai ușor se lucreze la același formular cu un grup.

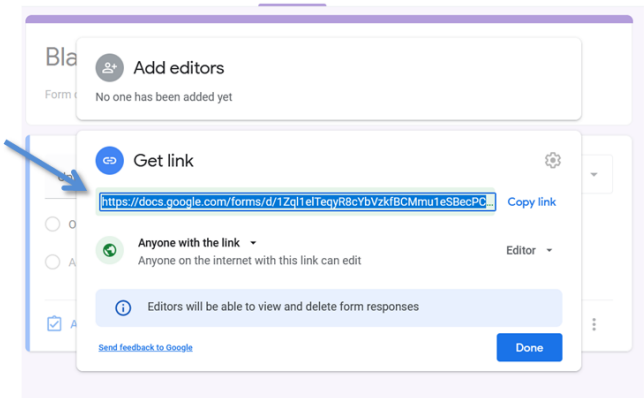


Pentru aceasta, se face clic pe cele trei puncte din partea de sus a paginii, apoi clic pe „Adăugați colaboratori”/”Add collaborators”.

Apoi, sub titlul „Cine are acces”/”Get link”, se face clic pe „Modificare”/”Change”.
Se selectează „Activat - Oricine are linkul”/”Anyone with the link” pentru a genera un link care poate fi partajat. În acest moment, oricine are acest link poate accesa și edita formularul. Faceți clic pe „Salvați”/”Done”.



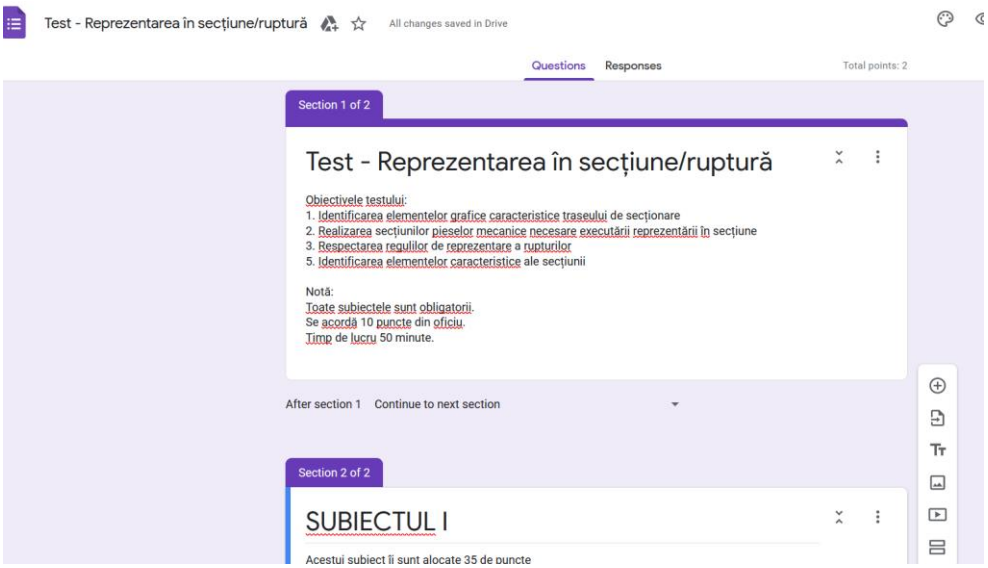
Acum, se poate copia și partaja linkul cu oricine pentru acces la formular.

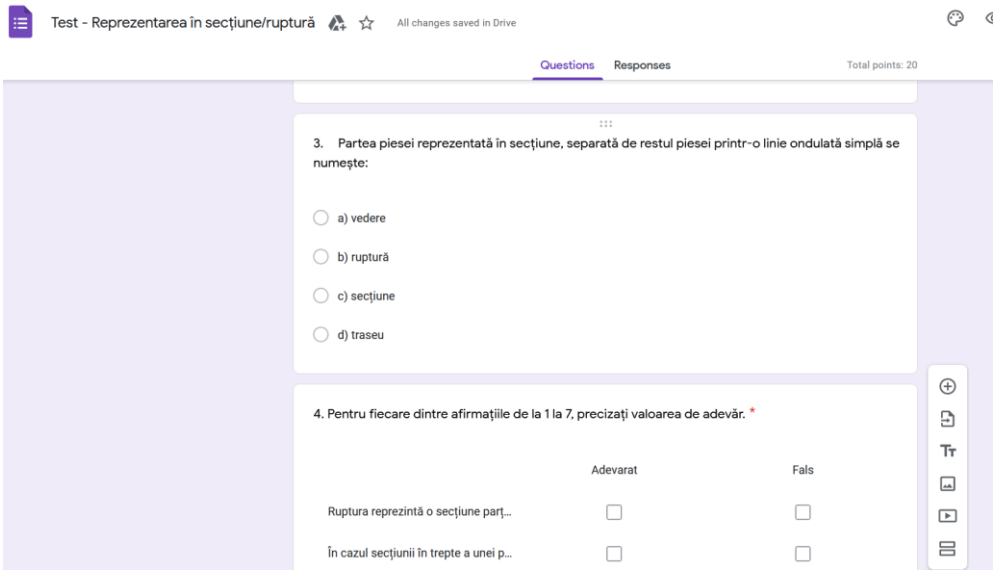


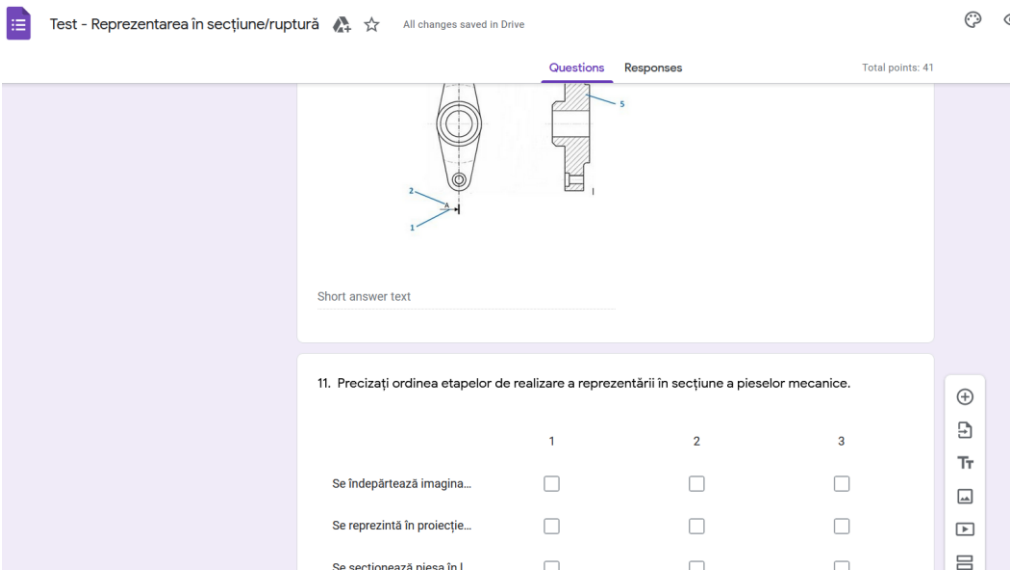
Obiective:

1. Identificarea elementelor grafice caracteristice traseului de secționare
2. Realizarea secțiunilor pieselor mecanice necesare executării reprezentării în secțiune
3. Respectarea regulilor de reprezentare a rupturilor
5. Identificarea elementelor caracteristice ale secțiunii

Mod de organizare a activității online/a clasei: Frontal/online
Resurse materiale: Calculator/laptop/telefon, internet,
Durată: 50 minute
Test online:
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdF-uB2W2c0669PMC4MaPldlzsC9pnlluCxX5-pmEFUkYQ21Q/viewform?usp=sf_link







BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Întrebările cu alegere multiplă se corectează automat din formular.
Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I **30 puncte**

1 - c; **2** - a; **3** - b; *3x2p=6puncte*
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

4.
1 - A; 2 - F; **3** - A; **4** - A; **5** - F; **6** - A; **7** - F
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.* *7x2p=14puncte*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

5 - d; **6** - d; **7** - corect, **8** - corect; **9** - incorect *5x2p=10puncte*
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **35 puncte**

10. **8 puncte**
1- săgeata de indicație a proiecției; **2** - denumirea traseului; **3 -** traseul de secționare; 4 - denumirea secțiunii
Pentru precizarea corectă și completă a rolului reprezentării în secțiune a pieselor mecanice se acordă câte 2 ***puncte****.* *4x2p=8puncte*

*Pentru răspunsul parțial corect sau incomplet se acordă câte 1**punct**.* *4x1p=4puncte*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

11. **3 puncte**

Etapa 2: Se îndepărtează imaginar partea piesei aflată între ochiul observatorului și planul respective

Etapa 3. Se reprezintă în proiecție ortogonală partea rămasă a piesei

Etapa 1: Se secționează piesa în locul în care prezintă golurile cu un plan de secționare fictive

*Pentru precizarea corectă a ordinii etapelor de realizare a reprezentării în secțiune se acordă câte 1**punct**.* *3x1p=3puncte*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

12. **4 puncte**

Linia de ruptură, hașurarea

*Pentru precizarea corectă a fiecărui element grafic se acordă câte 2**puncte**.* *2x2p=4puncte*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

13. **20 puncte**

1 - c; 2 - a; 3 - e; 4 - b; 5 - f

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **4 puncte**.* *5x4p=20puncte*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **25 puncte**

*Pentru respectarea regulilor de reprezentare a pieselor în proiecție ortogonală (poziție proiecție principală, tipuri de linii, axă de simetrie) se acordă **10 puncte***
*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 5 **puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***
Pentru respectarea regulilor de reprezentare a secțiunilor (traseul de secționare, hașurare) *se acordă câte 10 **puncte**.*
*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 5 **puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*
*Pentru un aspect curat al desenului (tipuri de linii utilizate, corelarea proiecțiilor) se acordă **5 puncte***
*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 2 **puncte**.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

BIBLIOGRAFIE

1. Cerghit, Ioan (2002), *Metode de învățământ*, Editura Didactică și Pedagogică, București
2. Oprea, C.L., Strategii didactice interactive, Editura Didactică și Pedagogică, 2009
3. Pânișoară, I.O., Comunicarea eficientă, Ed. Polirom, București, 2015
4. https://www.edu.ro/standarde-de-preg%C4%83tire-profesional%C4%83-pentru-calific%C4%83ri-profesionale-de-nivel-3-si-4-al-cadrului
5. https://sites.google.com/site/evaluarescolara/metode-de-evaluare-scolara
6. https://prezi.com/p/deuvganzanfl/problematizarea/
7. https://sites.google.com/site/desentehniccim/4-sectiuni/

https://pdfslide.tips/documents/desentehnic-testeplanse.html

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 6, ONLINE

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE
Tema: Instrumente de bază utilizate în desenul tehnic
Tip de activitate: de teorie

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.1. Materiale și instrumente necesare pentru realizarea schiței piesei mecanice	1.2.1. Selectarea materialelor și a instrumentelor pentru întocmirea schiței piesei mecanice 1.2.2.Pregătirea materialelor și a instrumentelor pentru întocmirea schiței piesei mecanice	1.3.1. Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor 1.3.2. Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.3. Interrelaționarea în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.4. Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.7. Asumarea inițiativei de rezolvare a unor probleme 1.3.8. Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea piesei mecanice

Activitate realizată prin **metoda Știu. Vreau să știu. Am învățat.**

Scurtă descriere a metodei:

Această metodă pornește de la premisa că informația anterioară a elevului trebuie luată în calcul atunci când se predau noi informații.

Profesorul postează pe platforma google classrom, folosind opțiunea ”meet” o fișă de lucru pe care este prezentat un tabel în trei coloane. În prima coloană notează ce știu deja despre tema ce urmează a fi discutată, în coloana a doua ce ar vrea să știe, întrebări ce apar în legătură cu subiectul de discuție, iar în coloana a treia ce au învățat. Întrebările din coloana a doua au un rol semnificativ în orientarea învățării. În această etapă se poate implica și cadrul didactic.

La începutul orei se completează primele două coloane, iar în ultima coloană va fi completată la finalul orei, după citirea informațiilor primite într-o fișa de documentare, notând și răspunsurile găsite la întrebările formulate anterior.

Obiective:
- identificarea și selectarea instrumentelor de bază și auxiliare utilizate în desenul tehnic;
- descrierea instrumentelor de bază și auxiliare și prezentarea utilizării lor;
- dezvoltarea și exersarea capacității de categorizare;
- creșterea motivației pentru implicarea elevilor în activitate;
- stimularea creativității elevilor.

Mod de organizare a activității online/a clasei:
Platforma google classroom

Resurse materiale:
- fișă de documentare;
- fișă de lucru **"Știu. Vreau să știu. Am învățat"**
- calculator conectat la internet.

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:
1. profesorul comunică elevilor tema, obiectivele, durata și modul de desfășurare a activității, folosind opțiunea „meet" a platformei google classroom; *2 minute*
2. profesorul solicită elevilor să completeze din fișa de lucru **"Știu. Vreau să știu. Am învățat",** primele două coloane ale tabelului; *10 minute*
exemplu de fișa completată:

ȘTIU	VREAU SĂ ȘTIU	AM ÎNVĂȚAT
Instrumentele utilizate în desenul tehnic: riglă, echer, compas, raportor Construcții geometrice simple	Să utilizez corect toate instrumentele de desen	

3. după completarea celor două coloane, profesorul solicită elevilor să studieze tema „*1.2. Instrumente de bază utilizate în desenul tehnic*", utilizând materialele postate în fișa de documentare. *2 minute*
4. elevii accesează materialele postate de profesor, studiază tema, și notează informațiile noi în coloana a treia. *20 minute*
5. după expirarea timpului propus pentru rezolvarea fișei de lucru, elevii postează pe platformă fișele rezolvate individual și, eventual, comentarii despre temă, mod de desfășurare. *2 minute*

6. au loc discuții (pe „meet”) despre soluțiile elevilor, despre modul de desfășurare a activității, se rezumă noțiunile de bază ale lecției. *14 minute*
7. profesorul comunică elevilor data la care fiecare elev va primi pe platformă feedbackul activității și anunță tema lecției viitoare. *2 minute*

Exemplu de fișă de documentare

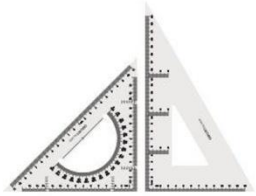
FIȘĂ DE DOCUMENTARE

Cap. 1. MATERIALE ȘI INSTRUMENTE PENTRU DESENUL TEHNIC

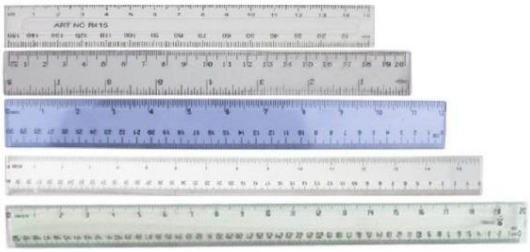
Desenul tehnic este un limbaj grafic internațional folosit în tehnică pentru a realiza comunicarea între cei care proiectează, cei care realizează și cei care utilizează un produs din acest domeniu.

1.2. INSTRUMENTE DE BAZĂ ȘI AUXILIARE UTILIZATE ÎN DESENUL TEHNIC
1.2.1. TEUL, ECHERUL ȘI RIGLA
Teul - servește pentru trasarea liniilor sau pentru sprijinirea echerelor când se trasează linii cu diferite înclinații. Teul se confecționează din lemn sau din materiale plastice.

Echerele - au forma unor triunghiuri dreptunghice și se confecționează din lemn sau din materiale plastice. De regulă se folosesc două tipuri de echere:
- echer având catetele egale și două unghiuri de 45^0;
- echer având catetele neegale și unghiuri de 60^0 și respectiv 30^0.



Rigla gradată - servește la măsurarea dimensiunilor pe desen și este gradată în mod obișnuit în milimetri. Se confecționează din lemn sau materiale plastice și are, lungimi de la 20 cm la 50 cm. O riglă trebuie să aibă partea gradată subțiată, pentru a permite măsurări cât mai exacte. Nu se recomandă măsurarea dimensiunilor pe desen cu teul sau cu echerul, chiar dacă acestea sunt gradate.

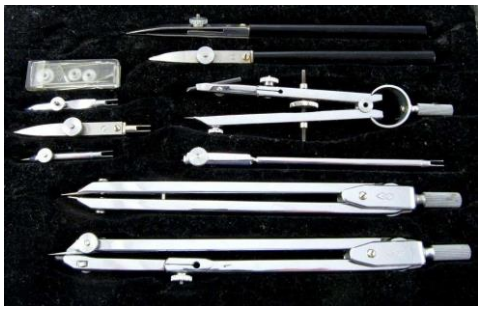


1.2.2. PLANȘETA PENTRU DESEN

Planșeta pentru desen servește la fixarea hârtiei. Ea pot fi echipată cu două echere și cu teu. Există și planșete mecanice cu aparat de desen, mult mai performante decât cele uzuale.

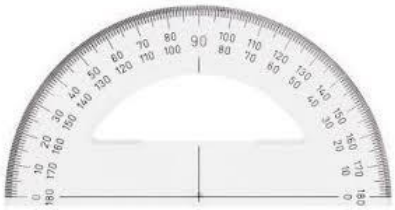
1.2.3. TRUSA DE COMPASURI

Trusa de compasuri sau cutia de compasuri, cuprinde o serie de instrumente necesare desenatorului: compasul, prelungitorul de compas, distanțierul și balustrul (pentru cercuri cu raze mici).



1.2.4. ȘABLOANE UTILIZATE LA EXECUTAREA DESENELOR

Raportorul este instrumentul folosit în desenul tehnic pentru măsurarea unghiurilor.



Florarul este instrumentul de desen compus din arce cu mai multe raze de curburi folosit la trasarea liniilor curbe.

Șabloanele pentru desen sunt confecționate din diferite materiale fiind de diferite forme și dimensiuni. Șabloanele sunt folosite pentru simboluri din diferite domenii. Cele mai utilizate sunt șabloanele pentru: scriere, domeniul electric, pentru construcții, pentru cercuri și elipse.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 6, ONLINE

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Instrumente de bază utilizate în desenul tehnic

Tip de evaluare: continuă cu ajutorul unui test

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe:

1.1.1. Materiale și instrumente necesare pentru realizarea schiței piesei mecanice

Abilități:

1.2.1. Selectarea materialelor și a instrumentelor pentru întocmirea schiței piesei mecanice

1.2.2. Pregătirea materialelor și a instrumentelor pentru întocmirea schiței piesei mecanice

Atitudini:

1.3.1. Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor

1.3.7. Asumarea inițiativei de rezolvare a unor probleme

Activitate realizată prin **metoda Test online**

Test online trimis către adresele de e-mail ale elevilor sau prin google classroom pe adresa cursului – activitate la curs

Scurtă descriere a metodei:

Testul este un instrument de măsurare a cunoștințelor, deprinderilor, aptitudinilor, prin intermediul căruia obținem informațiile necesare fundamentării științifice a unor decizii. Testele utilizate în scopul verificării elevilor sunt denumite teste docimologice, care pot fi globale (pentru întreaga materie) sau parțiale (pentru o unitate de conținut, unitate de învățare).

Obiective:

- cunoașterea instrumentelor necesare pentru întocmirea schiței;
- cunoașterea rolului și utilizării instrumentelor pentru desen;

Mod de organizare a activității online/a clasei:

1. profesorul îi orientează pe elevi în tema de lucru, prin utilizarea opțiunii ”meet” a platformei google classroom;
2. profesorul comunică obiectivele, modul de lucru, timpul de desfășurare a activității;
3. elevii sunt dirijați să deschidă linkul din activitatea la curs ”Test online” și să-l completeze;

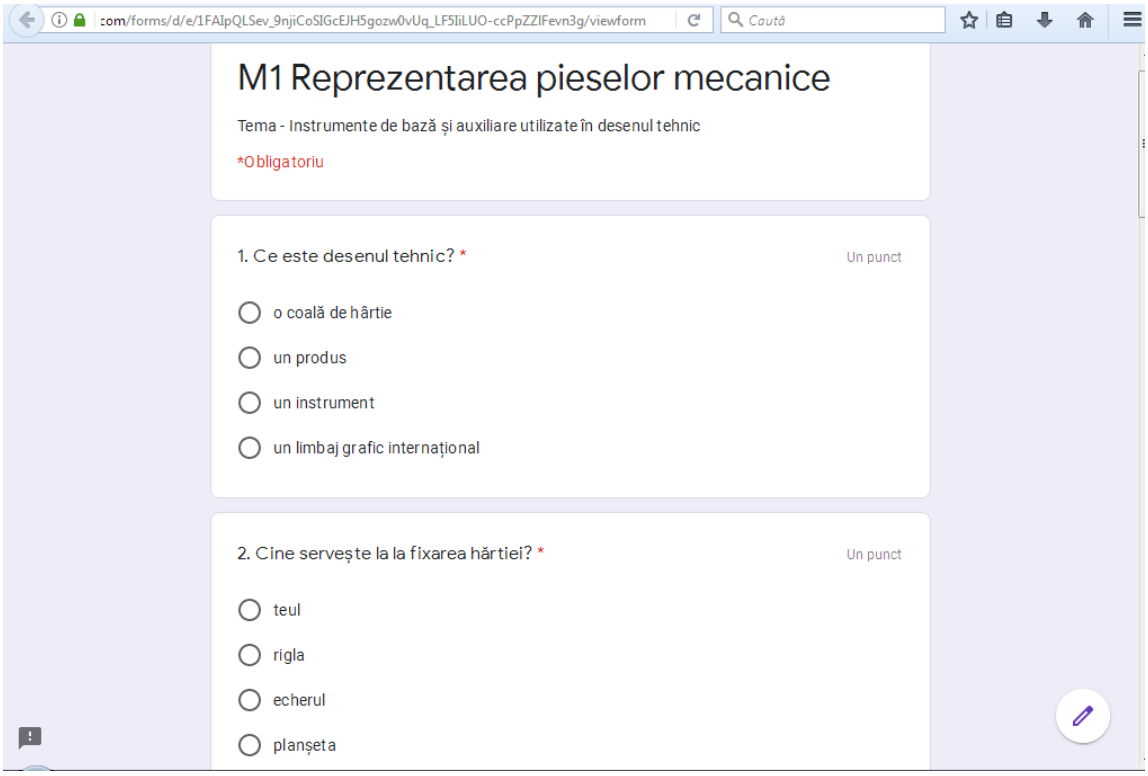
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSev_9njiCoSIGcEJH5gozw0vUq_LF5IiLUO-ccPpZZlFevn3g/viewform

4. la finalul timpului alocat, elevii trimit testul rezolvat;
5. profesorul îi ”provoacă” pe elevi la discuții, pe ”meet” despre soluțiile testului;
6. profesorul comunică elevilor notele.

Resurse materiale:

- calculator conectat la rețea (utilizarea platformei google classroom: – google docs-form și ”meet”).

Durată: 20 minute



https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSev_9njiCoSIGcEJH5gozw0vUq_LF5IiLUO-ccPp

3. Are forma unor triunghiuri dreptunghice: * Un punct

- teul
- echerul
- rigla gradată
- florarul

4. Cine cuprinde o serie de instrumente necesare desenatorului? * Un punct

- trusa de compasuri
- șabloanele pentru desen
- teul
- florarul

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSev_9njiCoSIGcEJH5gozw0vUq_LF5IiLUO-ccPp

5. Instrument de desen compus din arce cu mai multe raze de curbură: * Un punct

- florarul
- șabloanele pentru desen
- raport
- echerul

6. Instrument care servește pentru trasarea liniilor sau pentru sprijinirea echerelor: * Un punct

- echerul
- compasul
- distanțierul
- teul

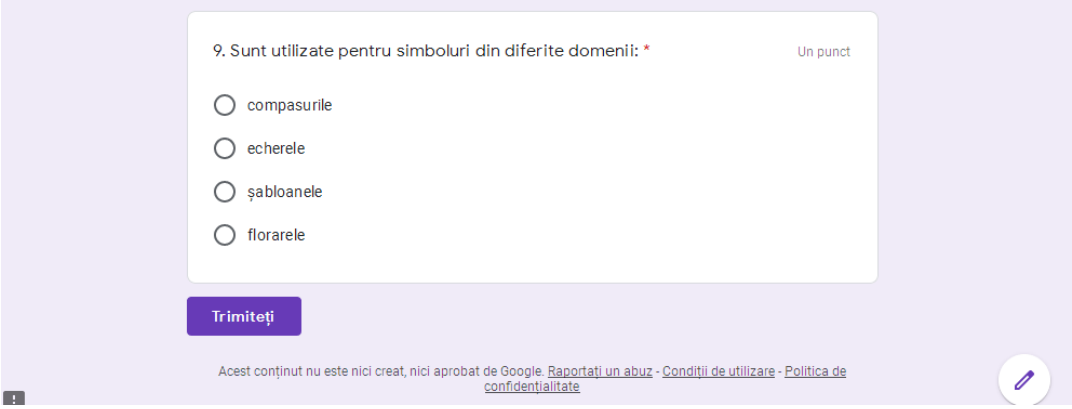
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSev_9njiCoSIGcEJH5gozw0vUq_LF5IiLUO-ccPp

7. Raportorul este un instrument folosit în desenul tehnic pentru măsurarea: * Un punct

- lungimilor
- cercurilor
- unghiurilor
- triunghiurilor dreptunghice

8. Rigla gradată servește la măsurarea: * Un punct

- dimensiunilor pe desen
- unghiurilor
- arcelor de cerc
- raze de curbură



Barem de corectare și notare

*Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă **1 punct din oficiu**.*

1. un limbaj grafic internațional
2. planșeta
3. echerul
4. trusa de compasuri
5. florarul
6. teul
7. unghiurilor
8. dimensiunilor pe desen
9. șabloanele

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **1 punct**.*

BIBLIOGRAFIE

1. Constantin M., Ciocîrlea-Vasilescu A., Spornic O. L., Reprezentarea pieselor mecanice. Manual pentru clasa a IX-a, Filiera Tehnologică, Profil Tehnic, Domeniul de pregătire profesională Mecanică, Editura CD Press
2. Hussein G., Tudose M., Desen tehnic de specialitate, Editura Didactică și Pedagogică, București 1992
3. Lichiardopol G.,ș.a., Desen tehnic industrial, Manual pentru clasa a IX a, Editura CD Press
4. Mocanu M., Dache M., Săndulescu L.I., Educație tehnologică și aplicații practice, manual pentru clasa a VII-a, Editura Aramis
5. Tănase C., Dima I.M., Băsu G., Nedelcu-Teodorescu G., Anton M., Educație tehnologică și aplicații practice, manual pentru clasa a VII-a, Editura Avangarde Centre
6. Pișleagă F., Lazăr N., Olteanu S., Educație tehnologică și aplicații practice, manual pentru clasa a VII-a, Editura CD Press
7. Cucoș, C., Pedagogie, Editura Polirom, Iași, 2006;

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 7, ONLINE

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Exerciţii de întocmire a schiţei după model

Tip de activitate: laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.6.Reguli de reprezentare a schiței după model (utilizarea elementelor geometrice din spațiu, fazele executării schiței)	1.2.11. Identificarea elementelor geometrice din spațiu necesare realizării schiței piesei mecanice 1.2.12. Întocmirea schiței piesei mecanice în vederea executării acesteia prin operații de lăcătușerie 1.2.13. Interpretarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei	1.3.1 Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor 1.3.2 Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.3 Interrelaționarea în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.4 Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.5 Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.6 Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice 1.3.7 Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme 1.3.8 Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice

Activitate realizată prin **predare-învățare asistată de calculator.**

Obiective:

- Identificarea elementelor geometrice din spațiu necesare realizării schiței piesei mecanice;
- Întocmirea schiței unei piese - model în vederea executării ulterioare a acesteia prin operații de lăcătușerie;
- Interpretarea schiței piesei model în vederea executării ei.

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Frontal și individual. Frontal pentru prezentarea materialului de învățare pas cu pas, pentru îndrumarea elevilor. Pentru reprezentarea schiței piesei model, elevii vor lucra individual și

vor prezenta materialul lucrat la camerele de acasă sau vor încărca materialul lucrat pe classroom.google, pe flux.

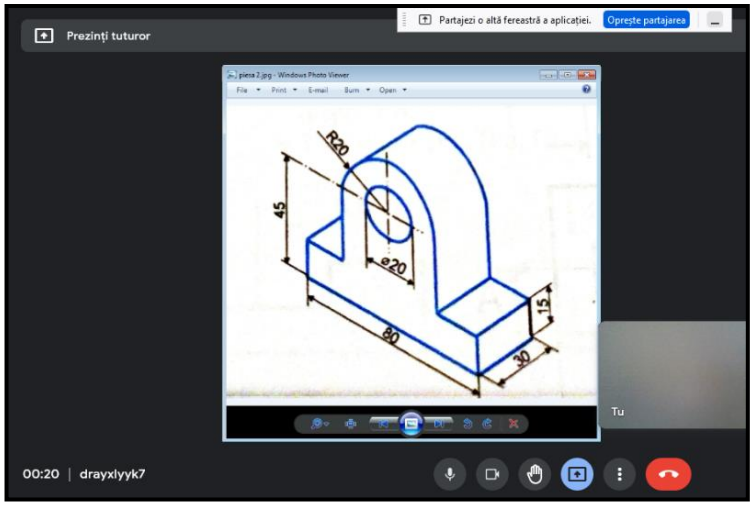
Resurse materiale:

Desktop, laptop, videoproiector, ecran, piesă model, caiete sau coli albe A4, instrumente de desen.

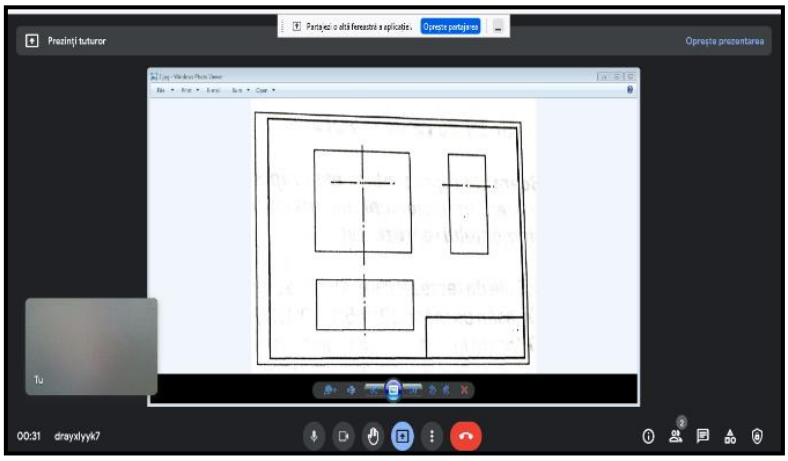
Durată: 50 minute

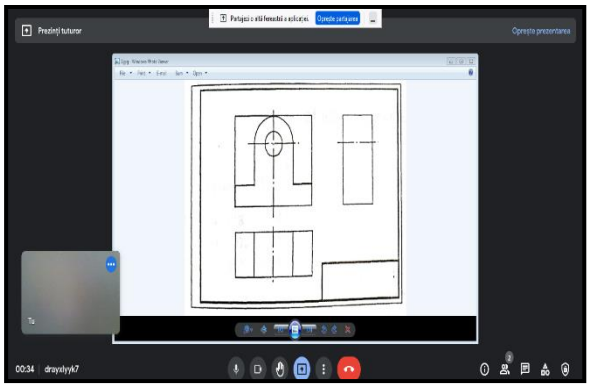
Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

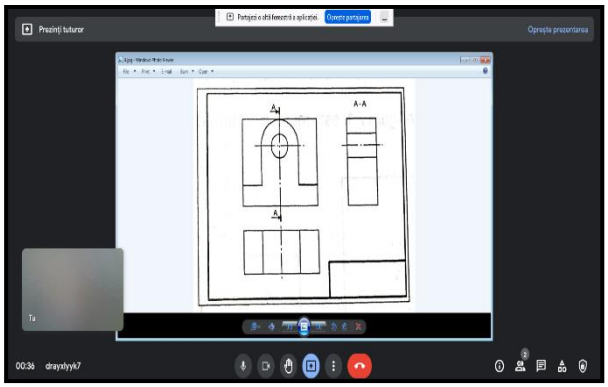
- Accesarea G-Suite de către elevi și profesor;
- Încărcarea materialului pe platformă de către profesor;
- Materialul va fi proiectat sincron pe meet.google.com dar, și asincron pe classroom.google.com, pentru a putea fi studiat și după terminarea orei;

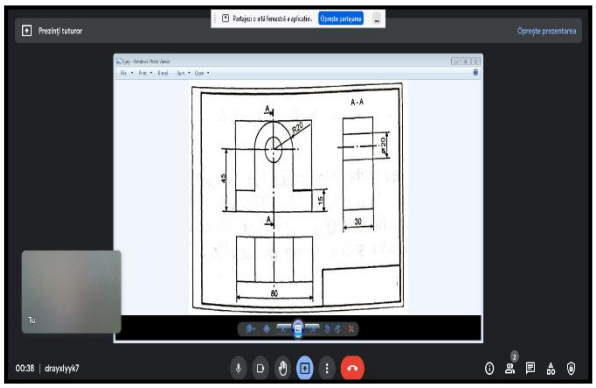


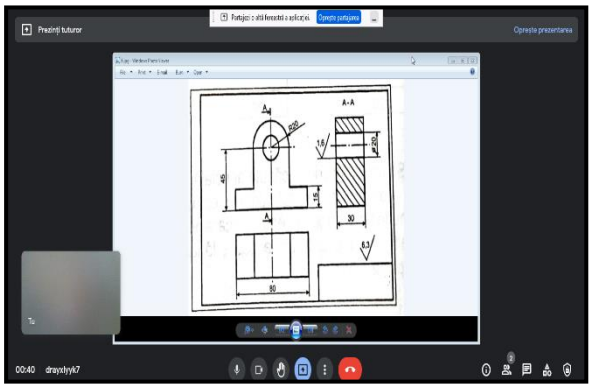
- - Se prezintă piesa pe una din ferestrele ecranului, partajat astfel încât profesorul să poată urmări acțiunile elevilor pe celelalte ferestre.
- - Apoi, profesorul prezintă etapele realizării schiței piesei prezentate anterior.



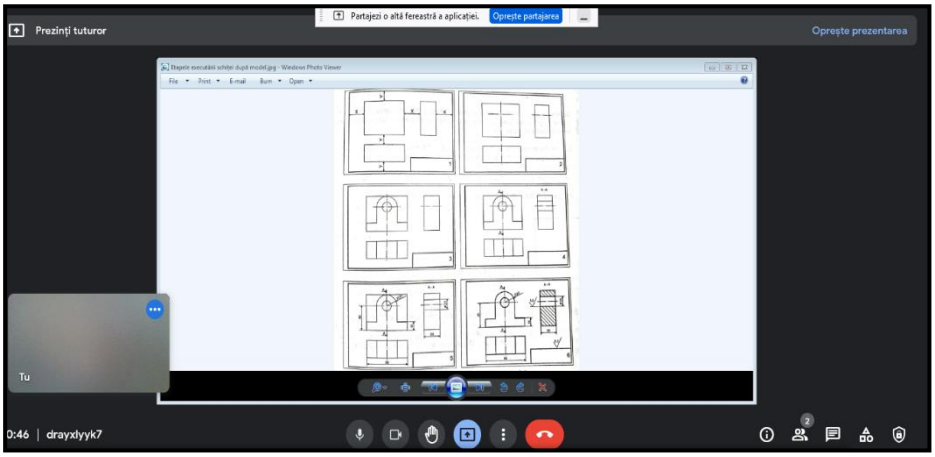








•



•

- - Materialele vor fi postate și pe classroom.google de către profesor pentru a putea fi accesate ulterior de elevii care nu au reușit să le parcurgă în timp util (asincron).
- Fiecare elev va executa pe caiet, schița piesei model prezentate de către profesor, pe care o vor cota ulterior și vor arăta ce au lucrat la cameră profesorului.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 7, ONLINE

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Exerciţii de întocmire a schiţei după model

Tip de evaluare: de progres cu ajutorul unui **test de evaluare online**

Rezultate ale învățării vizate

1.1.6. Reguli de reprezentare a schiței după model (utilizarea elementelor geometrice din spațiu, fazele executării schiței)

1.2.11. Identificarea elementelor geometrice din spațiu necesare realizării schiței piesei mecanice

1.2.12. Întocmirea schiței piesei mecanice în vederea executării acesteia prin operații de lăcătușerie

1.2.13. Interpretarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei

1.3.1. Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor

1.3.2. Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice

1.3.3. Interrelaționarea în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice

1.3.4. Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice

1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice

1.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice

1.3.7. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

1.3.8. Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice

Activitate realizată prin **metoda evaluării interactive**

Scurtă descriere a metodei:

Vom folosi de pe platforma G-Suite: https://classroom.google.com pentru învățare asincronă și https://meet.google.com pentru învățarea sincronă. Se va utiliza pentru siguranța datelor elevilor și cadrelor didactice domeniul școlii administrat doar de informaticianul școlii care va crea conturile pentru fiecare utilizator în parte.

Profesorul poate crea clasa ”Reprezentarea pieselor mecanice” – clasa a IX-a, unde invită elevii și poate posta materiale utile elevilor la acest modul, spre a fi studiate de către fiecare elev în ritmul propriu.

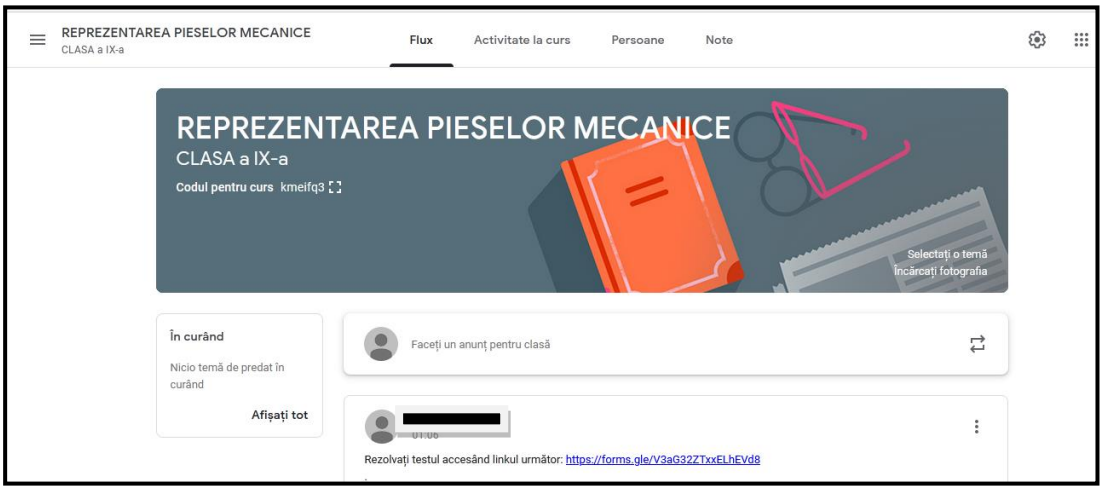
Obiective:

- Identificarea elementelor geometrice din spațiu necesare realizării schiței piesei mecanice;
- Întocmirea schiței unei piese - model în vederea executării ulterioare a acesteia prin operații de lăcătușerie;
- Interpretarea schiței piesei model în vederea executării ei.

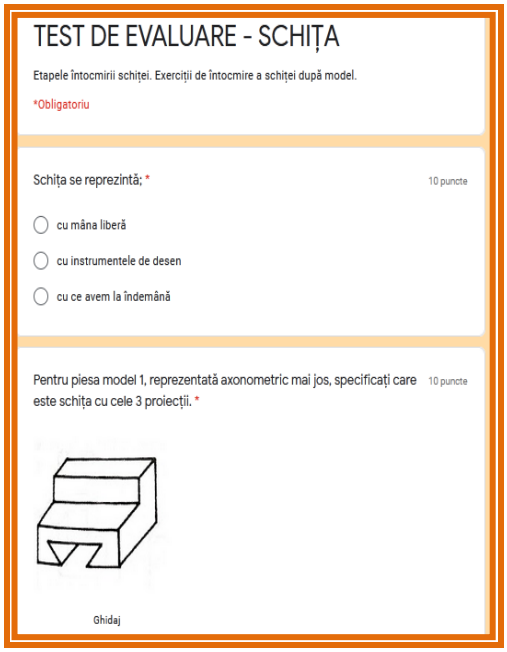
Mod de organizare a activității online/a clasei:

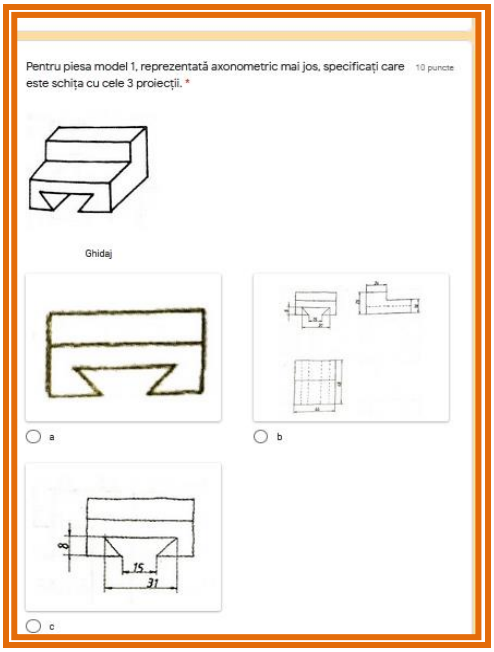
- Reactualizarea cunoștințelor referitoare la etapele execuției schiței, după accesarea platformei de către elevi și profesor, întâlnirea se va desfășura pe meet.google.com sau pe zoom.

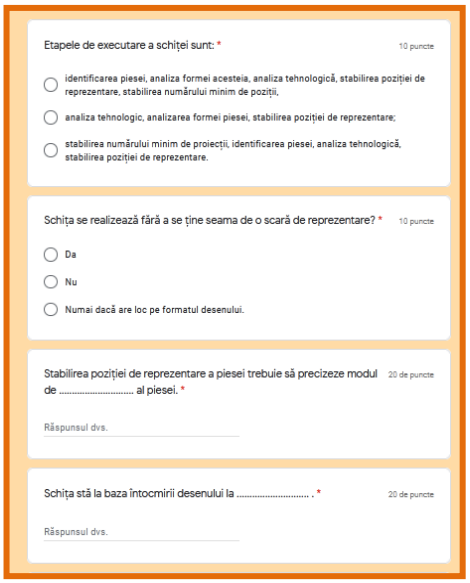
- Va fi transmis testul de evaluare, interactiv tuturor elevilor, pe chatul de pe meet, sau pe emailul fiecărui elev, fie prin postarea linkului pe fluxul classroom.google.com. Linkul pentru accesarea testului este: https://forms.gle/V3aG32ZTxxELhEVd8 sau https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSecOgDwm-xTc_4r0y6fosH2xbwH7UU9XK85qRLXro-tX6s_Ow/viewform?usp=sf_link

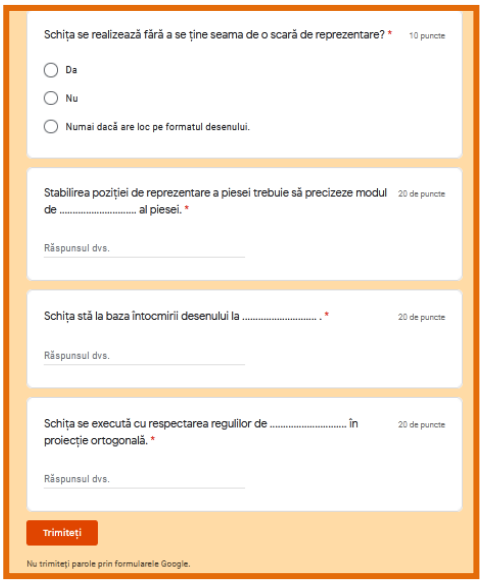


- Accesând linkul, elevii vor putea vizualiza și rezolva testul de evaluare:

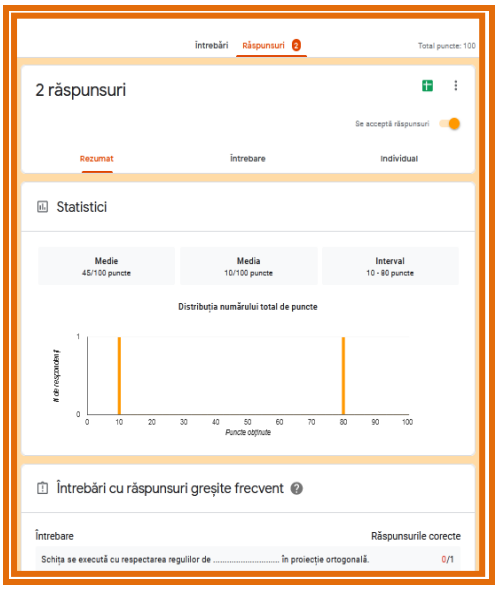


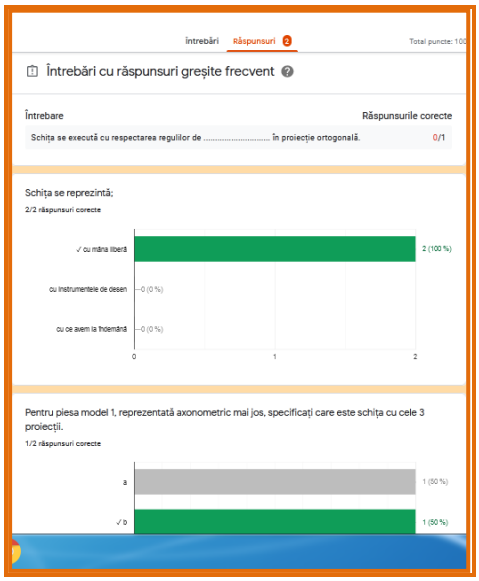






- Testul de evaluare se va derula interactiv. După rezolvare și click pe ”Trimiteți”, elevul va afla imediat punctajul obținut. Profesorul va primi imediat răspunsurile elevilor putând realiza statistici imediat cu răspunsurile greșite frecvent în vederea planificării imediate a unor măsuri de remediere a rezultatelor.





Resurse materiale:

Desktop, laptop, videoproiector, ecran, platforma G-Suite, test de evaluare, piese model, caiete sau coli albe A4.

Durată: 20 minute

BIBLIOGRAFIE

1. Gh. Husein, *Desen tehnic de specialitate*, E.D.P., Bucureşti 1996;
2. I . Vraca, *Desen Tehnic*, E.D.P., Bucureşti 1979;
3. M. Mănescu, s.a., *Desen tehnic industrial*, Editura economică, 1995;
4. *** Colecţie de standarde, *Desene tehnice*, Editura Tehnică, Bucureşti 1996;
5. P. Precupeţu, C. Dale, *Desen tehnic industrial*, Editura Tehnică, Bucureşti,1990;
6. M. Ionescu, D. Burduşel, ș.a., *Cultură de specialitate*, Editura Sigma, Bucureşti, 2000;
7. Tănăsescu M., Gheorghe M., *Desen Tehnic*, Manual pentru clasa a IX-a liceu, filieră tehnologică, profil tehnic, Editura Aramis, Bucureşti, 2004;
8. PETRE Onu, Luca C.-Didactica specialitatii, Ed.Ghe.Asachi, Iasi, 2002;
9. PURȚUC Dumitru- Modele de instruire formativa specifice disciplinelor tehnice, Ed. Spiru Haret, Iași, 2002;
10. Costică Nițucă,Tudor Stanciu – Didactica disciplinelor tehnice, Editura Performantica, Iași, 2006;
11. Cursul ,,Utilizarea TIC in procesul de predare – invatare" – Modulul 4, GO AHEAD;
12. Desen tehnic industrial,Gabriela Lichiardopol ș.a., manual pentru clasa a IX-a, Editura CD PRESS, 2011;
13. Desen tehnic, Gabriela Lichiardopol ș.a., manual pentru clasa a IX-a, Editura Aramis, 2004;
14. Desen tehnic, Aureliu Țurcanu, Aurelian Chivu, Daniela Cioană, Emil-Vasile Țurcanu, manual pentru clasa a IX-a, Editura Economica Preuniversitaria, 2017;
15. Cotarea-linii utilizate la cotare, prof. ing. Florina Dumitrescu, ppt;
16. http://tehnicdesen.blogspot.ro/2013/03/cotarea-in-desenul-tehnic.html;
17. https://www.didactic.ro
18. http://ipttic.ctcnvk.ro/Aux_Phare/Aux_2002/Mecanic/MECANICAXI%20INTERPRETAREA%20DOCUMENTATIEI%20TEHNICE%201.pdf.

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 8, ONLINE

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Identificarea etapelor procesului de îndoire a semifabricatelor

Tip de activitate: de teorie

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.6. Îndoirea manuală a semifabricatelor	2.219- Îndoirea manuală a tablelor și benzilor - stabilirea etapelor, sculelor, instrumentelor, dispozitivelor	2.3.1-Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă 2.3.4. -Asumarea în cadrul echipei/ grupei a responsabilității pentru sarcina primită

Activitate realizată prin **metoda e-Learning,**

Formatul lecților trebuie schimbat și adaptat într-un mod bine structurat și simplificat, corespunzător modului online de predare.

Scurtă descriere a metodei:

Structure unei lecții online este dată de următoarele elemente implementate:

1. Stabilirea unor obiective clare încă de la începutul lecției;
   - Introducerea unor quizz-uri neprogramate și neanunțate în prealabil, pe parcursul desfășurării lecției online, astfel încât să se mențină atenția și interesul educatului;
   - Utilizarea în cadrul lecției a diverselor aplicații informatice online precum: google classroom, g-suite etc.
2. Încurajarea elevilor să folosească chat-ul în timpul lecției online pentru a răspunde la diverse întrebări adresate de către profesor (chat-ul Este extrem de util mai ales pentru elevii introvertiți);

Pentru ca lecțiile la distanță să fie interactive, se recomandă a se utiliza cât mai multe aplicații informatice, astfel încât elevii să fie atrași, motivați și implicați.

Ex: Dispozitiv de îndoit table manual cu sablon

https://www.youtube.com/watch?v=HR5qtsPVNLA

https://youtu.be/MrPiLkLCVEE

Indicații:

Activitățile de învățare se recomandă să fie dinamice și atractive, utilizând instrumente digitale pentru activitatea sincron (videoconferințe- Meet/ Zoom / Microsoft Teams).

Să ne asigurăm că exisă o conexiune bună la internet și platformă funcționează

(spre exemplu, G-Suite, Google Classroom), iar elevii primesc din timp recomandările necesare și instrucțiunile de conectare.

Activitățile de tip asincron pot cuprinde tutoriale, videoclipuri educaționale, prezentări ale conținuturilor, precum și jocuri atractive, fișe de lucru interactive pentru formarea competențelor vizate.

Se recomandă să se asigure un echilibru între activitățile online (sincron) și offline (asincron) ținând cont de **obiectivele**:

1. **Cunoașterea metodelor de îndoire manuală a semifabricatului (tablă, bandă)**
   - Însușirea tehnologiei de lucru la îndoirea manuală a semifabricatelor;
   - Identificarea etapelor operației de îndoire – prezentare film.
   - **Prezentarea sculele folosite si instrumentele de verificare a operației** Descrierea uneltelor folosite în film.

Mod de organizare a activității online a clasei:

Profesorul va explica modul de desfășurare al lecției și ce trebuie să facă elevii.

- Fiecare elev va observa și va nota în caiet, noțiunile pe care le-a auzit și aspectele pe care le-a observat în prezentarea filmului, în cazul celor două tipuri de aplicații online,

- Va scrie pe chat procedura observată/ modul de îndoire și va realiza un material cu noțiunile observate în prezentările filmelor, eventual întrebări la care dorește răspunsuri.

Resurse materiale:

Link-urile respective.

Durată: 2 film. Durata maximă 10 minute prezentarea celor doua filme.

Concluzii generale – 10 minute.

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

Etapa 1. Prezentarea noțiunilor despre îndoirea manuală a tablelor și benzilor

20 minute

Profesorul va prezenta la începutul lecției, date generale despre:

- Definirea operației de îndoire manuală a tablelor și benzilor;
- Tehnologia/metode de îndoire a tablelor și benzilor;
- Etapele operației de îndoire;
- Sculele și utilajele utilizate pentru îndoirea manual.

Etapa 2. Prezentarea filmelor și stabilirea secvențelor pe durată de timp (exp. de la min 0 la min 1...de la min 1 la min 2,…),

10 minute

- Pentru a capta atenția elevilor și a veni în ajutorul modului de înțelegere, va prezenta în fiecare secvență noțiunile prezentate teoretic, anterior, în cele doua filme de scurt metraj, în care este prezentată operația de îndoire manuală
- Vor fi urmărite filmele, cu atenție la prezentările făcute de profesor.
- Fiecare elev va observa și va nota în caiet, noțiunile pe care le-a auzit și aspectele pe care le-a observat în prezentarea operației, în cazul celor doua tipuri de aplicații online,

Etapa 3. Stabilirea aspectelor care fac diferența dintre cele doua filme, respectiv între cele două aplicații prezentate:

10 minute

Profesorul, împreună cu elevii, va încerca să facă o fixare a noțiunilor predate și aspectelor vizionate prin completarea de răspunsuri pentru întrebările puse elevilor și de către elevi pe chat, dar și pentru a completa anumite noțiuni care nu s-au observat în detaliu și anume:

- ***Cunoașterea (întrebări factuale)***
- Ați urmărit primul film, descrieți care au fost aspectele importante care le-ați reținut

- Ați identificat câte scule, dispozitive sau instrumente s-au folosit? și ce se întâmplă când nu este ales SDV-ul potrivit lucrării. De exemplu

- ***Înțelegerea*** (demonstrația întelegerii unui concept)
- Descrieți cu cuvintele voastre ce face diferența dintre cele două filme?
- Dacă ați avea de realizat o piesă din tablă pe care ați fi nevoiți s-o îndoiți, pe care procedeu l-ați folosi? Cel din primul sau cel din al doilea film? Motivați de ce.
- ***Aplicare*** (demonstrația întelegerii sensului practic)
- Descrieți dacă poate fi folosită vreo metodă din film pentru realizarea jgheabului de scurgere a apei pluviale de pe acoperișul unei case.
- Care metodă poate fi folosită pentru realizarea deformării cerute?

Etapa 4. Fixarea cunoștințelor nou dobândite și autoevaluare / Metode alternative de evaluare

10 minute

Elevii vor urmării încă o dată filmele, unde vor putea să descopere că, încă mai sunt detalii pe care le-au pierdut din vedere.

Vor încerca să răspundă singuri, ajutați de profesor sau de alți colegi (discuții libere), să formuleze o descriere corectă pentru fiecare film vizionat

De asemenea, profesorul va reține și va face observații, fiecare răspuns prezentat, implicarea elevilor în cadrul lecției online, atât pentru formularea de răspunsuri, cât și pentru adresarea de întrebări.

Observațiile finale / concluziile, ale elevilor, vor fi încărcate de aceștia, pe platforma indicată de profesor sau alte spatii virtuale stabilite de comun acord, pe whats app-ul profesorului, în intervalul orar stabilit

Elementele de conținut ce trebuie reținute/ noțiuni noi ce se pot asimila pe parcursul filmului:

- Tehnologia de execuție a operațiai de îndoire manuală;
- Îndoirea manuală a tablelor subțiri/benzilor;
- S.D.V.-urile utilizate;
- Modul de folosire/manevrare al sculelor / poziția;
- Respectarea etapelor procesui de indoire a barelor și benzilor;

ACTIVITATEA DE EVALUARE 8, ONLINE

Modulul: LACĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Îndoirea barelor și profilelor

Tip de evaluare: de progres/formativă prin focus-grup, probă practică pentru activitatea de laborator vizionata (activitatea A) și pentru activitatea prezentată (activitatea B)

Activitatea poate fi realizată și în perioada de pregătire practica comasată

Mod de organizare a activității de evaluare online a clasei:

Activități realizate prin **metoda eLarning sau *Blended-learning***, sau pe platforma Gsuite, Classroom, Meet.

Scurtă descriere a metodei:

Sistemul *eLearning* sau *Blended-learning* în activitatea didactică eficientizează procesul de instruire, pregătire și formare, prin crearea de noi oportunități de învățare și acces facil la instruire.

Gradul de interactivitate al lecției în sistem eLearning depinde se o serie de factori precum:

- Capacitatea profesorului de a stimula elevii;
- Comunicarea eficientă profesor-elev, elev-profesor; respectiv elev-elev;
- Conținutul orei trebuie să fie bine structurat și simplificat;
- Atitudinea pozitivă și energică a profesorului;
- Implicarea elevilor prin conversații euristice;
- Stimularea vizual-auditivă prin folosirea programelor digital multimedia;
- Crearea unei atmosfere proprii pentru studiu.

Obiective:

- Identificarea și prezentarea tipului operației de îndoire urealizate:
  - la cald sau la rece;
  - manuală sau mecanică.
- Identificarea și rezentarea sculelor si dispozitivelor folosite
  - Dispozitive pentru trasat;
  - Dispozitive pentru îndoit;
  - Dispozitive de prindere;
  - Instrumente de măsurat și verificat.
- Descrierea operației realizată
  - Etape de pregătire a semifabricatului;
  - Identificarea și măsurarea dimensiunilor cerute;
  - Prinderea semifabricatului (manevrarea pe dispositive);
  - Modul de acționare asupra lui cu sculele corespunzătoare;
  - Controlul formei finale.

Activitatea: Prezentarea unui videoclip/ film realizat printr-un **proiect de grupele de elevi.**

- Exemple de film documentar. Adrese link: https://youtu.be/eCa7eZ2Yy9I

După modelul prezentat în link-ul pus la dispoziție, în ședințele anterioare, fiecare elev/grupă va prezenta filme proprii din atelierul școlar sau de la partenerul de practică, lucrările pe care le-a executat la pregătire practică /laborator sau chiar acasă împreună cu colegii.

Pentru a menține interesul, implicarea și succesul elevilor la un nivel înalt de educație în cadrul lecțiilor desfășurate online, **proiectul online** este o metodă pe placul elevilor. Această metodă a pornit de la proiectul clasic, fiind adaptat și gândit astfel încât să poată fi utilizat și în cadrul lecțiilor online.

Cerințe ale "Proiectului online" (fiecare grupă îi va da o denumire)

- **Mod de organizare a activității online a clasei:**
- Activități realizate prin **metoda eLarning sau *Blended-learning***, sau pe platforna Gsuite,

Classroom, Meet/ activități realizate in baza cunoștințelor de la pregătire practică și/sau orelor de laborator

Etape de lucru

1. În funcție de planificarea calendaristică a lecțiilor respecti laboratoarelor, se va realizaun tabel în prealabil cu temele de proiecte și elevii /grupele care vor realiza un proiect specific lecției temei alese, care urmează a se preda către profesor.
2. Se face la începutul de semestrului II, graficul de prezentare al proiectelor, când elevii au asimilat suficiente noțiuni tehnice, grafic ce va cuprinte:

Nr. crt.	Numele și prenumele elevului / Numărul grupei	Tema proiectului prezentat	Data prezentării	Observații (elev sau grupa din elevii …..)
	……			

3. La o anumită lecție/aplicație practică prezentată online, o grupă de elevi (3-4 elevi, funcție de efectivul clasei) va prezenta un proiect, pe o anumită temă/data.
4. Elevii (grupa) se vor ajuta de diverse aplicații informatice pentru a realiza proiectul cu

tema aleasă sau propusă în prealabil de către profesor, pe care îl vor prezenta timp de 15minute celorlalți elevi /grupe, online, pe platforma stabilită de cadrul didactic și cu notarea link-ului pe care se va face prezentarea.

5. Fiecare elev din grupă va avea sarcini clar, trasate pentru realizarea filmului documentar (alegerea semifabricatului, alegerea sculelor, pregătirea mesei de lucru, execuția lucrării).

Proiectul online poate fi folosit și ca o formă de evaluare a competențelor pentru o etapă la un proiect pentru un examen national de certificare a competențelor profesionale (examen national ținut online)

Exemplu: Într-o grupă, în filmare se va observa cum un elev pregătește punctul de lucru, altul materia prima (tablă, profil..), al treilea selectează sculele si dispozitivele funcție de material și etapele de lucru și cel de-al patrulea prezintă lucrarea si NTSM, ce a trebuit respectate .

Proiectul va avea următorul format stabilit înca de la început, de ex:

- Un videoclip de prezentare de max 10-15 minute (chiar o filmare proprie) relevant

pentru tema data/ efectuată de către elev/grupa după structura stabilită a conținutului proiectului.

Conținutul proiectului.

În principiu, planul unui proiect reflectă modul în care se preconizează realizarea efectiv a acestuia, de la faza de concepție și până la terminare. El trebuie să cuprind:

- ✓ descrierea lucrării si obiective ce trebuie atinse
- ✓ ce acțiuni trebuie întreprinse în ordine pe fiecare fază,
- ✓ care sunt condiționările impuse, funcție de metoda sau modalitatea de execuție defalcat pe fazele de realizare ale proiectului
- ✓ care sunt NTSM ce trebuie respectate, pentru operația executată, la punctul de lucru

În primul rând vom accentua faptul că planificarea unui proiect trebuie să răspundă la următoarele chestiuni fundamentale:

- Încadrarea in timpul stabilit de către profesor – max 15 min
- Alegerea resurselor, sculelor , dispozitivelor, va fi corect realizată și în funcție de material, aliaj;
- Prezentarea sculelor să se facă pe fiecare etapă respectiv lucrarea/faza/operația pe care o face cu acestea;
- Performanțele și calitatea rezultatelor să se încadreze în limite acceptabile.

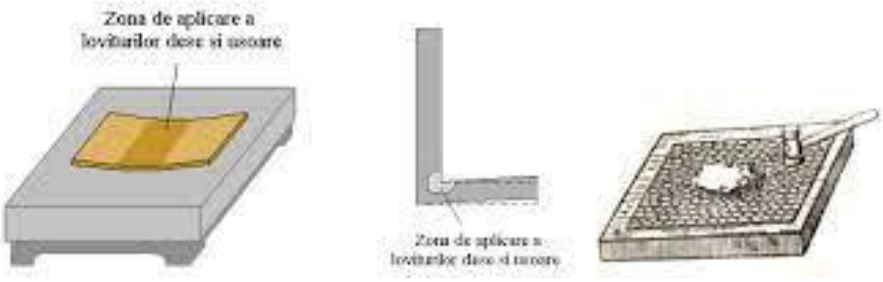
Prezentarea proiectului

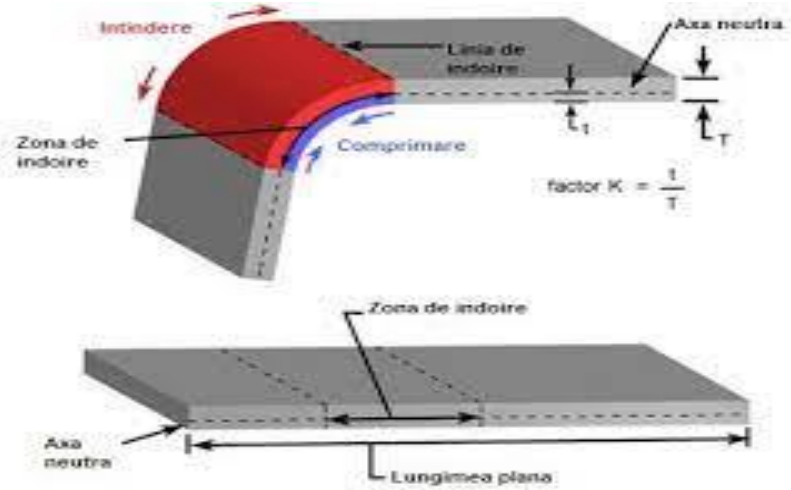
Elevii vor prezenta etapele operației colegilor având în vedere cerințele date:

- Prezentarea unei scheme logice specifică lecției respective;
- Exemplificarea modului în care noțiunile teoretice se întâlnesc în practică;
- După ce elevul/echipa și-a prezentat proiectul online, elevii sunt încurajați să adreseze întrebări atât pentru echipă, cât și pentru profesor.

Resurse material care pot îmbunătății proiectul:

- Exemple de film documentar . Adrese lin :
  https://youtu.be/eCa7eZ2Yy9I
  https://youtu.be/XZTbtHjIqhM?list=TLPQMDkwODIwMjE9B9Tab-RFpA
- Fotografii cu exemple de operații de îndoire pentru diferite semifabricate





Grupa/elevii care prezență se vor încadra în durata stabilită 15 minute- prezentarea filmelor de către fiecare elev/grupă (maxim 2 elevi/grupă pe oră), iar colegii care vizionează și care vor pune întrebări se vor încadra în maximul de 20 minute- feedback din partea colegilor

Barem de corectare și notare

Pentru asigurarea unui feedback pe parcursul urmăriri prin intermediul unei aplicații informatice, la final:

- fiecare elev poate să pună întrebări colegului/grupei care a prezentat și trebuie să acorde un punctaj pentru proiectele prezentate de ceilalți colegi, sub anonimat.
- profesorul va aprecia printr-un punctaj propriu, fiecare proiect prezentat, în funcție de respectarea cerințelor stabilite.
- Implicarea elevilor în cadrul lecțiilor, atât pentru formularea de răspunsuri, cât și pentru adresarea de întrebări.
- întrebările și răspunsurile elevilor se pot încărca pe platforma sau pe whatsapp al profesorului în intervalul orar stabilit.

Evaluarea elevilor dintr-o grupă va fi identică (presupunând că munca lor a fost egală) și reprezintă **media** dintre **punctajul profesorului (Pp)** si **media punctajelor oferite de colegi** din celelallte grupe. În acest fel se implementează elevilor corectitudinea evaluării, fiind și ei la rândul lor evaluați.

Punctajul obținut va fi conform indicatorilor atinși în timpul prezentării proiectului din Fișa de evaluare prezentată clasei (Anexa 1)

Elemente de conținut acumulate și aplicate practic, ce se pot observa și asimila de elevii care participă și asistă, pe parcursul filmului:

- **Elevii demonstrează că stiu cum se face pregătirea punctului de lucru;**
- **Elevii cunosc etapele inițiale ale tehnologiei operației respective și prezintă procesul, respectiv cum au realizat forma finală a barei/profilului îndoit(e);**
- **Cunosc și aleg corect tipul de scule și dispozitive folosite și modul de manevrare al sculelor/ poziția;**
- **Respectă NTSM în timpul operației de îndoire**

Anexa 1- FIȘA DE EVALUARE A PROIECTULUI

MODULUL: LACĂTUȘERIE GENERALĂ

Tema 2: Îndoirea barelor și profilelor

Elev/grupă ……

Se acordă 10 puncte din oficiu

Titlul temei extrase la sorți / alese/ propuse:……..
Cerințe :…….
Sarcini de lucru pe etape:……
Timp de lucru / Timp de prezentare:……..

Evaluarea proiectului se va face în funcție de rezultatele atinse conform indicatorilor:

Nr.crt.	Criteriul de evaluare	Indicatori de realizare	Punctaj maxim/ indicator	Punctaj acordat de grupe			
				Grupa 1	Grupa 2	……	…..

1.	Prezintă corect tehnologia operației …… Max- 20 puncte	I1- Etapele procesului I2- Denumirea operațiilor pe care le va face	I1-10 p I2-1 0p				
2	Prezintă și alege corect SDV-urile Max- 20 puncte	I3- Descrie SDV I4- Descrie operația pe care o face cu fiecare SDV	I3-10 p I4-10 p				
3	Execută operația de îndoire Max 40 puncte	I5- Execută cronologic operația I6- Folosește corect SDV 4I7- Finisare și controlul operației	I5-20 p I6-10 p I7 10 p				
4.	Respect și aplică NTSM Max 10 puncte	I8 – Cunoaște și aplică NTSM pentru atelierul specific operațiilor efectuate	I8- 10 p				

Observațiile la întrebările profesorului/ grupelor de elevi

ÎNTREBARE	Observații referitoare la raspunsurile date de elev/grupa care prezintă
Profesor:…… ……..	……..
Intrebare grupa 1……..	……
Intrebare grupa 2……..	……..
Intrebare grupa 3……..	……
……..	……..

Punctajul final este media dintre punctajul oferit de profesor și media punctajelor grupelor.

Pf=(Pp+Pg)/2 unde Pg = (Pg1+Pg2+Pg3+..) /1..2..3..

Punctaj final.....

BIBLIOGRAFIE

- Buzilă,S. – Proiectarea şi executarea formelor, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1976.
- Dănilă,P., Dănilă,M., - Cuprul, Editura Tehnică, Bucureşti, 1982
- Gadea,S., Geru,N., Murguleţ,N., Oprea,F. - Manualul inginerului metalurg, Editura Tehnică, Bucureşti, 1982.
- Ciocirlea-Vasilescu, A., Constantin, Mariana, Măsurări tehnice, Editura Cvasidocumentația PROSER &Printech, Bucureşti, 2005
- Neacșu, I., 1990, Instruire și învățare, Editura științifică Stoica A., 2000,
- Reforma evaluării în învățământ, Editura Sigma Suport de curs
- „Digitaliada" Utilizarea aplicației digitale „KAHOOT" –suport de curs
- Indoirea profilelor : https://youtu.be/6UQuTVJYQEY
- http://m.ro.precisionfabricacion.com/info/problems-and-solutions-for-sheet-metal-bending-31449953.html
- https://www.didactform.snsh.ro/campanie-online/invatarea-online-avantaje-si-dezavantaje

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 9, ONLINE

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Proprietăți mecanice

Tip de activitate: de teorie

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.2. Tipuri de materiale și semifabricate necesare executării pieselor prin operații de lăcătușerie - Proprietățile fizice, mecanice și tehnologice ale materialelor metalice	2.2.2. Identificarea materialelor metalice după culoare și aspect 2.2.3. Alegerea materialelor și semifabricatelor necesare executării pieselor prin operații de lăcătușerie 2.2.40. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate	2.3.3. respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie

Activitate realizată prin **metoda MOZAIC (JIGSAW)**

Scurtă descriere a metodei:

Metoda *mozaic* presupune parcurgerea următorilor pași:

Pasul 1 : se împarte materialul de studiat în părţi cu o anumită semnificaţie logică şi „pune în temă" elevii cu conţinutul ce îl au de studiat. Profesorul formează grupurile „originare" sau grupurile -„casă". Mărimea fiecărui grup este egală cu numărul părţilor în care a fost fragmentat materialul de învățat. Le distribuie materialul de lucru, adică textul de studiat. Fiecare fragment al textului poartă un număr de ordine ; elevii din grup, la fel. Fiecărui elev îi va reveni sarcina să studieze, fragmentul cu acelaşi număr cu el (elevul 1, fragmentul 1 ; elevul 2, fragmentul 2 etc.), deci să devină „expert" în conţinutul acelui fragment.

Pasul 2 : se face lectura individuală, fiecare elev străduindu-se să reţină fragmentul care îi revine în sarcină.

Pasul 3: se reunesc experţii care poartă acelaşi număr (1 cu 1, 2 cu 2 etc.), pentru consultare reciprocă şi aprofundare, în vederea predării care va urma; citesc materialul împreună, gândesc modalităţi eficiente de predare a materialului şi modalităţi de verificare, înțelegere a materialului de către colegii din grupul cooperativ.

Pasul 4 : elevii se întorc în grupurile „originare" sau grupurile „casă" pentru a preda și a verifica. Fiecare îşi va prezenta partea sa, celorlalţi membri. Obiectivul echipei este ca toţi membrii să învețe tot materialul prezentat.

Pasul 5 : evaluarea procesului de învățare. Etapa evidențiază, pe de o parte, abilitatea individuală de redare a conținuturilor de către membrii echipei, pe de altă parte, responsabilitatea grupurilor față de însușirea întregului material de către toți membrii.

Elevilor li se cere să demonstreze că au învățat ce au avut de predat prin realizarea și prezentarea unui material ppt.

Se cere realizarea unei prezentări ppt, deoarece este important ca profesorul să poată monitoriza predarea și pentru a fi sigur că informația a fost transmisă corect și să poată

răspunde la eventualele întrebări. Dacă grupurile de experţi se împotmolesc, profesorul poate să le ajute, pentru a se asigura că acestea înţeleg corect şi pot transmite mai departe informațiile.

Obiective:

- Identificarea tipurilor de proprietăți mecanice
- Descoperirea greutăților la cere se rup metalele
- Compararea materialelor cu diferite tenacități
- Descrierea metodelor de determinare a durității
- Descoperirea diagramei incercărilor la oboseală

Mod de organizare a activității online/a clasei: pe grupe de elevi

Resurse materiale:

Fișă de documentare, Laptop, videoproiector

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

Elevii se împart în 5 grupe la fel ca și lecția „Proprietățile mecanice ale metalelor și aliajelor".

Fragmentul 1. Rezistența la rupere

Fragmentul 2. Elasticitatea și plasticitatea

Fragmentul 3. Rezilienţă

Fragmentul 4. Duritatea

Fragmentul 5. Rezistența la oboseală

Fiecare elev va studia, individual, fragmentul corespunzător numărului de ordine din grupa de „origine". După studiul individual, se va aduna cu elevii cu același număr de ordine din celelalte grupe, pentru consultare reciprocă și aprofundarea materialului care urmează să-l predea colegilor din grupa de „origine" din care face parte.

După ce a finalizat materialul pe care îl are de predat colegilor din grupa de „origine" se întoarce la aceasta și își prezintă partea sa.

După ce fiecare își prezintă partea / fragmentul în grupa de „origine",elevii primesc ca și temă de casă, realizarea unui materialul ppt din lecția studiată, pentru verificarea de către profesor.

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

Proprietățile mecanice ale metalelor și aliajelor

Fragmentul Nr. 1

Rezistența la rupere

Definiție:

Rezistența la rupere este proprietatea pe care o au metalelor de a se opune acțiunii forțelor exterioare .

Unele metale se rup sub acțiunea unor forțe mai mare, iar altele sub acțiunea unor forțe mai mici.

Dacă luăm două sârme (fig 1), una din oțel și una din aluminiu, cu lungimea de 1m și cu secțiunea de 1 mm^2 fiecare. Se atârnă de ele greutăți din ce în ce mai mari și se observă că sârma de oțel se rupe la greutatea de 42 Kg, iar sârma de aluminiu se rupe la greutatea de 25 Kg.

Sârma de oțel are rezistență la rupere mai mare decât aluminiul, adică oțelul este mai rezistent decât aluminiul la tracțiune (rupere).

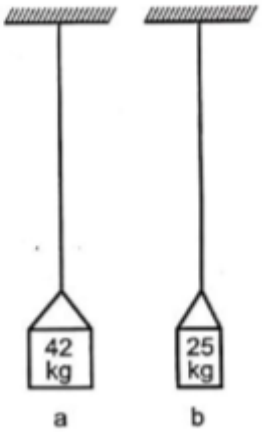


Fig. 1 Rezistența la rupere

Fragmentul Nr.2

Elasticitatea și plasticitatea

Elasticitatea este proprietatea metalelor de a se deforma sub acțiunea unor forțe exterioare, de valori relativ mici și de a reveni la forma inițială, de îndată ce forțele încetează.

Pentru a observa modul în care se deformează un material metalic sub acțiunea forțelor exterioare, vom lua o bară metalică sprijinită pe două reazeme (Fig. 2.1 a), asupra căreia vom acționa cu o forță exterioară.

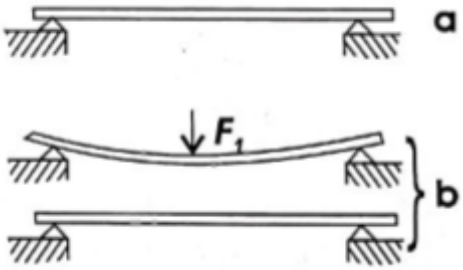


Fig. 2.1 Deformarea unei bare metalice sub acțiunea unei forțe exterioare

În aceste condiții, vom observa că bara nu se rupe, ci că ea va prelua forța respectivă, sub acțiunea căreia își va schimba forma și dimensiunile liniare, volumul său rămânând constant. În acest context, putem spune că materialul s-a deformat (bara s-a încovoiat).

În continuare, dacă îndepărtăm forța F_1, se va observa că bara revine la forma inițială. În acest caz, se poate spune că bara a suferit o deformație temporară, sau, mai corect spus, o deformație elastică (Fig. 2.1 b).

Plasticitatea este proprietatea metalelor de a se deforma și de a rămâne deformate după încetarea forței exterioare.

Dacă asupra barei se aplică o forță F_2 mai mare decât forța F_1 și, după îndepărtarea ei, bara rămâne încovoiată. (Fig. 2.2 c), putem spune că bara a suferit o deformație permanentă (deformație rămasă și după îndepărtarea forței) sau bara a suferit o deformație plastică.

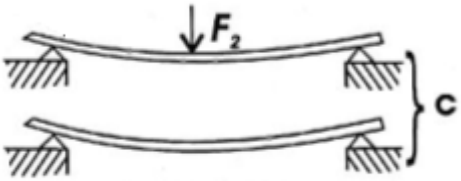


Fig. 2.2 Deformarea unei bare metalice sub acțiunea unei forțe exterioare

Continuăm să mărim forța de apăsare, iar când aceasta atinge o valoare mai mare F_3, bara se rupe (Fig. 2.2 d).

Fig. 2.2 Deformarea și ruperea unei bare metalice sub acțiunea unei forțe exterioare

Concluzii:

- Pentru confecționarea pieselor supuse la șocuri și vibrații, se vor alege materiale care au ca proprietate de bază elasticitatea;
- Pentru prelucrări prin deformare plastică (presare, laminare, trefilare), se vor alege materiale a căror proprietate de bază este plasticitatea.

Fragmentul Nr.3

Reziliența

Reziliența este proprietatea pe care o au unele metale de a rezista la solicitări aplicate brusc (șocuri).

În funcție de această rezistență metalele pot fi fragile, când se rup la șocuri mici și tenace, când rezistă la șocuri puternice.

Rezistența la șoc sau reziliența mai poate fi definită ca o capacitate a unui material de a absorbi o anumită cantitate de energie înainte de ase rupe, atunci când este lovit brusc cu un corp solid.

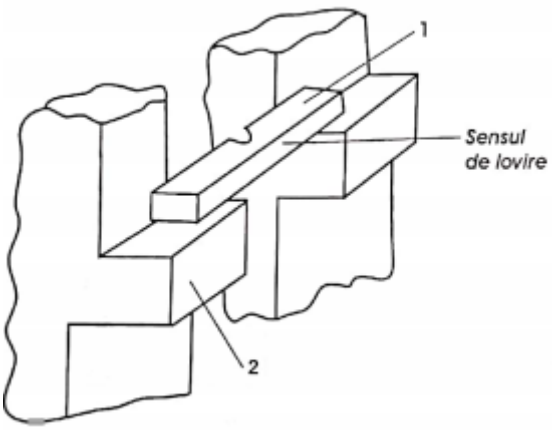


Fig. 3 Modul de așezarea a epruvetei

1. Epruvetă; 2. Suport

Reziliența se determină cu un aparat numit pendul de reziliență sau ciocan Charpy, pe epruvete prismatice cu secțiunea un pătrat cu latura de 1 cm și lungimea de 55 mm, prevăzută cu o crestătură cu fund rotunjit (Fig. 3).

Metalele cu tenacitate mare sunt:Fierul, cositorul, cuprul, aluminiul, plumbul, argintul, etc., respectiv, toate metalele maleabile. Când lovim aceste metale cu ciocanul ele nu se sparg.

Aliaje ca: fonta, oțelul călit etc. care, prin lovire cu ciocanul, se sparg. Aceste aliaje nu sunt tenace. Acestea sunt fragile.

Fragmentul Nr.4

Duritatea

Duritatea este proprietatea metalelor de a se opune pătrunderii în masa lor a unor corpuri străine care tind să le deformeze suprafața.

Determinarea durității materialelor se poate face prin mai multe metode:

- metoda Brinell;
- metoda Vickers;
- metoda Rockwel.

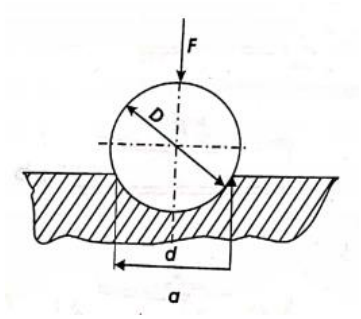


Fig. 4.1 Determinarea durității prin metoda Brinell

Metoda Brinell constă în penetrarea suprafeței materialului a cărui duritate vrem să o determinăm cu o bilă din oțel (Fig. 4.1) cu diametrul d de 2,5 mm, 5 mm, 10 mm, cu o forță de apăsare cuprinsă între 62,5 daN și 3000 daN. Timpul de apăsare este de 15 secunde. După acest timp se îndepărtează bila de pe suprafața materialului, rămânând o amprentă de forma unei calote sferice cu diametrul d, măsurat cu o riglă gradată.

Duritatea HB se ia din tabele speciale.

Metoda Vickers este metoda prin care pentru penetrarea probei este utilizat un vârf de diamant de formă piramidală, cu un unghiul la vârf de 136°. Sarcina aplicată este de 1 până la 30 daN. Cifra de duritate HV se ia din tabele speciale în funcție de mărimea sarcinii aplicate și a diagonalei amprentei pătratului lăsat de vârful de diamant.

Metoda Rockwell este asemănătoare metodei Vickers, cu deosebirea că pentru penetrarea probei este utilizat un vârf de diamant de formă piramidală, cu un unghiul la vârf de 120° (Fig. 4.2). La această metodă, sarcina de apăsare este de 150 daN (duritate HRC) sau de 60 daN (duritate HRA).

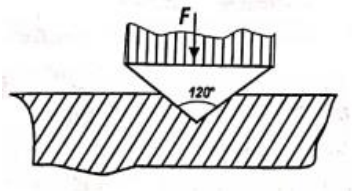


Fig. 4.2 Determinarea durității prin metoda Rockwell

Metalele și aliajele care au o duritate din ce în ce mai mare sunt: plumbul, cositorul, aluminiul, cupru, oțelul, etc.

Fragmentul Nr.5

Rezistența la oboseală

Rezistența la oboseală este proprietatea unui metal de a rezista timp îndelungat la acțiuni repetate ale unei forțe exterioare.

Încercarea la oboseală se determină cu ajutorul unei mașini speciale de încercare și constă în reproducerea ciclului de solicitare și repetarea lui de foarte multe ori sub acțiunea unor tensiuni variabile date.

Numărul de cicluri la care este supusă epruveta de încercare și la care are loc ruperea este în raport invers proporțional cu tensiunile aplicate (cu cât tensiunile sunt mai mari, cu cât numărul de cicluri este mai mic).

După efectuarea încercării, se constituie diagrama de încercare la oboseală prin încovoiere repetată (ciclică), conform fig. 5.

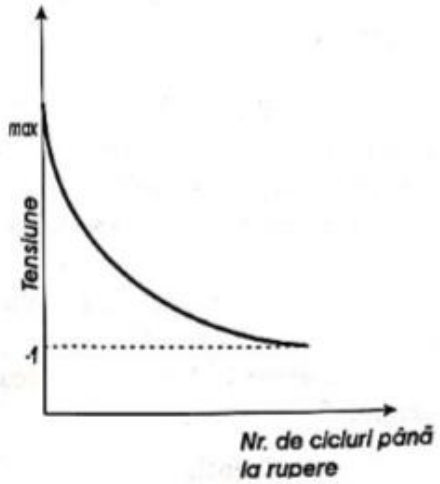


Fig. 5 Curba lui Wöhler (Diagrama încercării la oboseală)

Se observă că rezistența la rupere a unui metal scade în timp, pe măsură ce solicitările dinamice ale piesei continuă.

În cazul când nu dispunem de o mașină specială de încercare, rezistența la oboseală poate fi determinată cu aproximație destul de acceptabilă.

Toate caracteristicile mecanice ale metalelor se măsoară la temperatura de 20° C, întrucât caracteristicile scad la temperaturi negative.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 9, ONLINE

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Proprietăți mecanice

Tip de evaluare: de progres cu ajutorul unui test (aritmogrif)

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe

2.1.2. Proprietățile fizice, mecanice și tehnologice ale materialelor metalice

Abilități

2.2.2. Identificarea materialelor metalice după culoare și aspect

2.2.40. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate

Atitudini

2.3.3. respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie

Obiective:

1. Identificarea proprietăți mecanice ale materialelor;
2. Recunoașterea metodelor de determinare a proprietăților metalelor.

Mod de organizare a activității online/a clasei: activitate individuală

Resurse materiale:

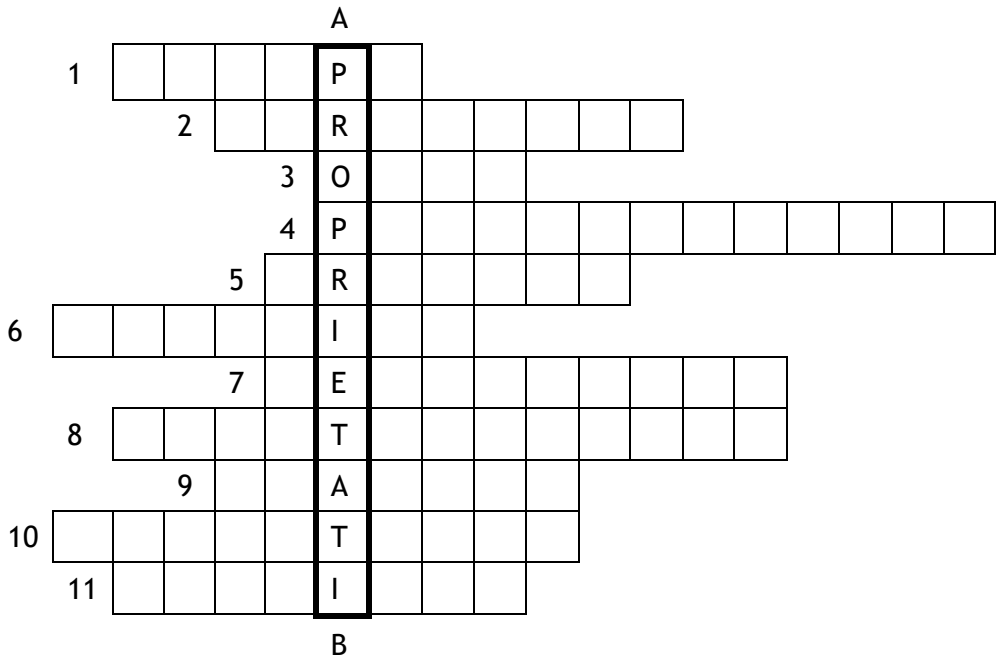
Calculator/tabletă/telefon conectate la internet

Durată: 40 minute

Completați aritmogriful prin accesarea link-ului

https://docs.google.com/document/d/1ITfRl-hiI-8fluN966G5iDyHKgB09QRcK5nL5j1qeNM/edit?usp=sharing

TEST-ARITMOGRIF



1. Aparat de determinare a rezilienței (pendul de reziliență sau ciocan ……..);
2. Proprietatea metalelor de a se opune pătrunderii în masa lor a unor corpuri străine care tind să le deformeze suprafața;
3. Sârma de ….. cu lungimea de 1 m și cu secțiunea de 1 mm^2 se rupe la greutatea de 42 kg;
4. Proprietatea materialelor de a se deforma sub acțiunea unor forțe exterioare și de a rămâne deformate după îndepărtarea acestora;
5. Metodă de măsurare a durității ce folosește bile de oțel;
6. Un tip de proprietate a metalelor;
7. Rezistența la șoc;
8. Proprietatea metalelor de a se deforma sub acțiunea unor forțe de valori mici și de a reveni la forma inițială după îndepărtarea acestora;
9. Instrument folosit pentru determinarea durității prin metodele Vickers și Rockwell;
10. Proprietatea materialului de a rezista timp îndelungat la acțiuni repetate ale unei forțe exterioare se numește ……. la oboseală.
11. Sârma de ….. cu lungimea de 1 m și cu secțiunea de 1 mm^2 se rupe la greutatea de 25 kg

Barem de corectare și notare ARITMOGRIF

						A												
1	C	H	A	R	P	Y												
		2	D	U	R	I	T	A	T	E	A							
				3	O	T	E	L										
				4	P	L	A	S	T	I	C	I	T	A	T	E	A	
			5	B	R	I	N	E	L	L								
6	M	E	C	A	N	I	C	A										
			7	R	E	Z	I	L	I	E	N	T	A					
8	E	L	A	S	T	I	C	I	T	A	T	E	A					
		9	D	I	A	M	A	N	T									
10	R	E	Z	I	S	T	E	N	T	A								
11	A	L	U	M	I	N	I	U										
					B													

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **8 puncte**.*

*Pentru oricare 10 răspunsuri corecte se acordă **80 puncte**.*

Din oficiu 20 de puncte.

BIBLIOGRAFIE

1. *Țonea Aureliu, Arieș Ioana, Baltac Mircea, Rădulescu Constantin, Dorobanțu Anca Saviana, MATERII PRIME ȘI MATERIALE, Editura Aramis, București, 2005*
2. *Mocanu Marinela, Dache Magda, Săndulescu Loredana-Irena - EDUCAȚIE TEHNOLOGICĂ ȘI APLICAȚII PRACTICE, Manual pentru clasa a VII-a, Editura Aramis, București, 2019*
3. *Moise Constantin, Seghedin Elena - Metodele de învățământ. In C. Cucoș (coord.), Psihopedagogie pentru examenele de definitivare și grade didactice, Polirom, 2009*
4. *http://www.ecoleinclusiveeurope.eu/pdf/pdf-fichespeda-ro/metoda-ciorchinelui.pdf*
5. *http://matestn.ro/mate/Matematica%20in%20judet/Comunicari/Calin%20Ramona-Metoda%20ciorchinelui.pdf*
6. https://www.didactic.ro/instrumente-interactive/rebus/test-49

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 10, ONLINE

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Filetarea manuală exterioară (SDV-uri, tehnologiede execuţie, metode de control);

Tip de activitate: de instruire practică

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.11. Filetarea - Filetarea manuală exterioară (SDV-uri, tehnologie de execuţie, metode de control, norme de securitate şi sănătate în muncă specifice operaţiei de filetare)	**2.2.34.** Alegerea SDV-urilor necesare filetării, în funcție de elementele geometrice ale filetului **2.2.35.** Executarea manuală a filetelor exterioare **2.2.36.**Executarea controlului calităţii filetelor exterioare realizate	2.3.1. *Respectarea cerinţelor ergonomice la locul de muncă* ***2.3.2.*** *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă* ***2.3.4.*** *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită* ***2.3.5.*** *Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme* ***2.3.6.*** *Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă*

Activitate realizată prin **metoda Philips 6-6**

Scurtă descriere a metodei:

Metoda Philips 6-6 este o metodă care incită la implicare activă, interactivă, la acțiune de stimulare a creativității care presupune generare de idei într-o situație de grup.
În aplicare metodei se parcurg următoarele etape:

I. Constituirea (la întâmplare sau în funcție de profilul personal) de grupuri de creație de 6 membrii, dintre care unul este ***liderul*** iar altul va avea rolul de *secretar*. Liderul va dirija dezbaterea și va prezenta concluziile, în timp ce secretarul va consemna ideile emise de membrii grupului.
II. Difuzarea în scris a problemei de rezolvat(care este comună tuturor grupurilor) și motivarea importanței acesteia – demers realizat de profesor în calitatea sa de coordonator al activității;
III. Organizarea discuțiilor la nivelul grupurilor, timp de 6 minute, libere sau progresiste;
IV. Fiecare lider prezintă soluțiile grupurilor pe care la reprezintă, într-o dezbatere a liderilor sau în fașa colegilor, apoi le înaitează profesorului;
V. Profesorul prezintă soluțiile grupurilor, urmând ca în colectivul clasei, în urma discuțiilor colective, să se accepte și să se valideze soluția finală;
VI. Profesorul prezintă concluziile activității de creație.

Activitatea se desfășoară cu aplicația Google Clasroom care face parte din suita de aplicații G Suite for Education creată de Google.
În desfășurarea activității se vor utiliza aplicații realizate pe platforma CANVA și implementate în lecție, pe această platformă.

Obiective:

- Parcurgerea etapelor de executare a filetării manuale exterioare cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă specifice
- Descrierea tehnologiei de execuție manuală a unui filet exterior pentru o tijă cilindrică.

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Exploatarea platformelor educaționale stimulează transferul de cunoaștere și determină capacitate de adaptare a elevilor la dinamica pieții muncii.

Contextul învățării/contextul comunicării didactice dintre agenții învățării și contextul relațional.

Este o lecți interactivă care presupune dobândirea de noi cunoștințe, informale și formale, prin descoperire de adevăruri științifice.

Cadrul învățării: este organizat sub îndrumarea profesorului, de tip activizant.

Lecția are trei etape:

- Profesorul prezintă, online, fișa de documentare digitală „Harta conceptuală – Filetarea manuală exterioară" pe care o postează în classroom pe flux sau /și este trimisă pe email elevilor pentru analiza noilor cunținuturi;
- Profesorul verifică modul de completare a fișei de activitate/fișa de lucru pe Jamboard;
- Profesorul discută cu elevii observațiile și concluzia finală a lecției.

Resurse materiale:

SDV – uri folosite la filetarea manuală: filiere, port-filiere, șublere, micrometre pentru filete, calibre–inel; telefoane mobile, tablete, laptop.

Durată: 30 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

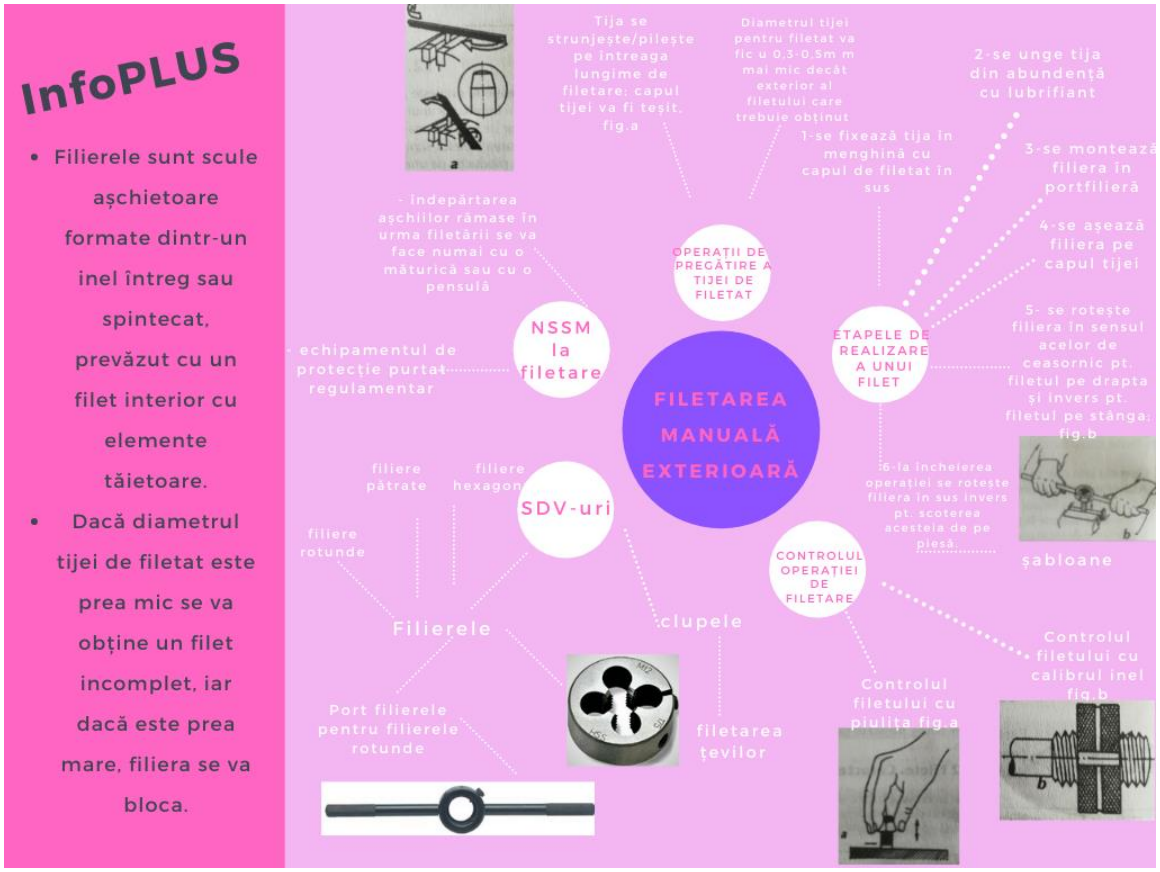
- Grupele își desfășoară activitatea cu aplicația Jamboard, instrumentul tabla virtuală;

Elevilor le este distribuită, în cursul din aplicația Google Classroom, fișa de documentare „Harta conceptuală – Filetarea manuală exterioară", instrument digital realizat pe platforma CANVA, util pentru desfășurarea activităților online, în care elevii pot analiza operația de filtare manuală exterioară, cu etapele de realizarea manuală a filetului exterior, SDV-urile, controlul operației de filetare exterioară și normele de securitate și sănătatea muncii.

Sarcina de învățare:

- Parcurgeți fișa de documentare „Harta conceptuală – Filetarea manuală exterioară" linkul:

  https://www.canva.com/design/DAEmn0VIGH0/share/preview?token=6sdekdurykBfEIkCVciA2A&role=EDITOR&utm_content=DAEmn0VIGH0&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton
- Analizați etapele de execuție a filetului exterior, SDV-urile specifice, controlul filetului și normele de securitate și sănătate în muncă specifice.

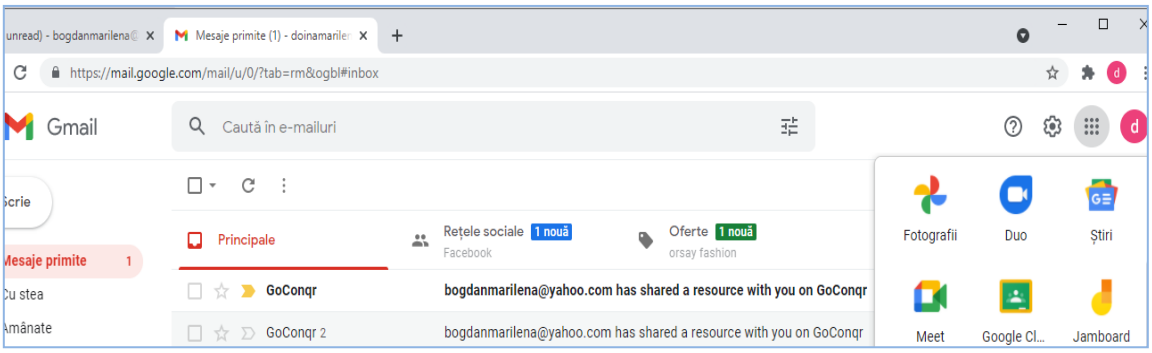


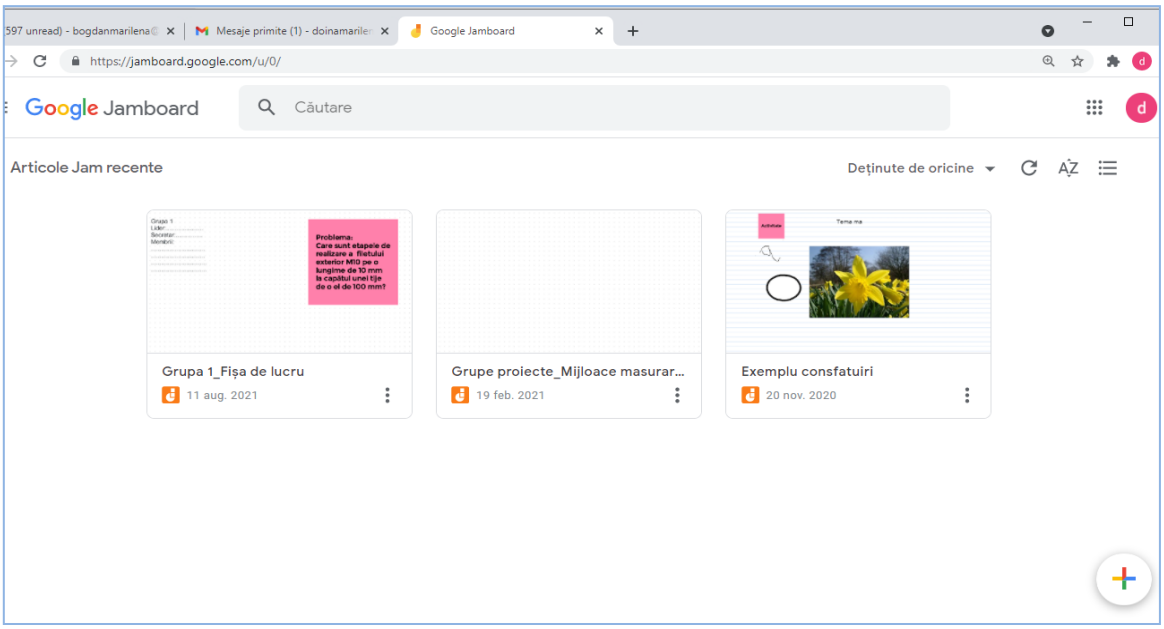
În vederea desfăşurării activităţii se constituie grupe de cate 6 membri/elevi şi se fixează rolurilor acestora în parte: patru membri, un secretar şi un lider/conducător de echipă; se menţionează că secretarul are sarcina de a consemna ideile tuturor (inclusiv pe ale sale), iar liderul este cel care dirijează dezbaterea în cadrul echipei şi prezintă concluziile după expirarea celor 6 minute.
Grupele se formează printr-o metoda agreată de profesor pentru clasa respectivă: pe baza tabelului nominal, tragere la sorţi, numărăm 1,2,3,4,5,6.. , etc.
În acest sens se generează un număr de linkuri egal cu numărul grupelor create, linkuri generate cu aplicaţia Jamboard, care o să constitue fişa de lucru pentru grupele create (în funcţie de numărul de elevi ai clasei) pe care sunt notate ideile de rezolvare a problemei fiecare dintre secretarii grupelor.

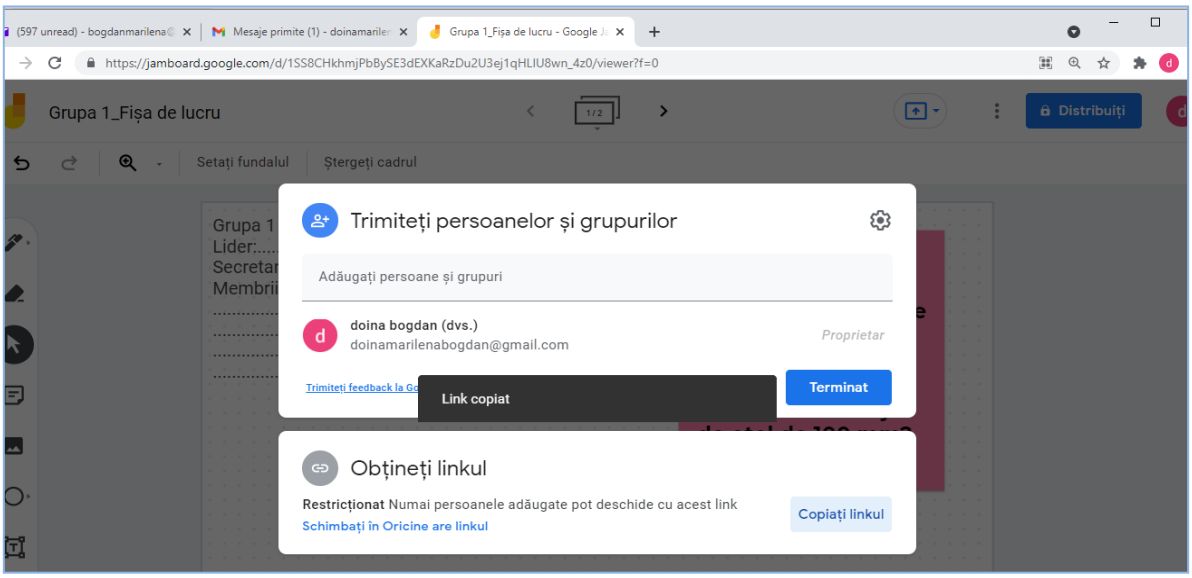
Spre exemplu, la grupa 1 – elevii primesc linkul; le este dat dreptul de editare de către profesor pentru a edita pe tabla virtuală.

Se crează linkuri pe Jamboard pentru toate grupele. Paginile tablei virtuale, Jambord, se pot personaliza pentru fiecare grupă: culori, fundal, text.. Pentru a beneficia de aplicaţia Jamboard, urmaţi paşii următori: din gmail, selecatţi din cele 9 puncte , drepta sus-aplicaţiile Google, Jaoboard, un bastonaş de culoare portocalie. Cu click pe pictogramă, aceast se deschide. Jos, în partea stângă, cu un click pe semnul plus deschideţi tabla virtuală Jamboard; bara cu instrumentele este poziţionată în partea stângă, poziţie verticală. Pentru mai multe informaţii privind utilizarea aplicaţiei Jamboard, vizitaţi pagina http://didacticanova.blogspot.com/2021/01/, *Învăţarea colaborativă cu instrumentul digital Jamboard prin aplicaţii practice*.

Pentru crearea grupelor este nevoie să creaţi şase linkuri pentru şase grupe.. linkurile se deschid doar persoanelor pe care le invitaţi, le acordaţi dreptul la editare prin introducerea adresei de email. Acets link l-am creat ca exemplu pentru o grupă, dar pentru a putea fi vizualizat/acesat este nevoie să fie introduse adresele de email ale utilizatorilor/invitaţilor la colaborare.



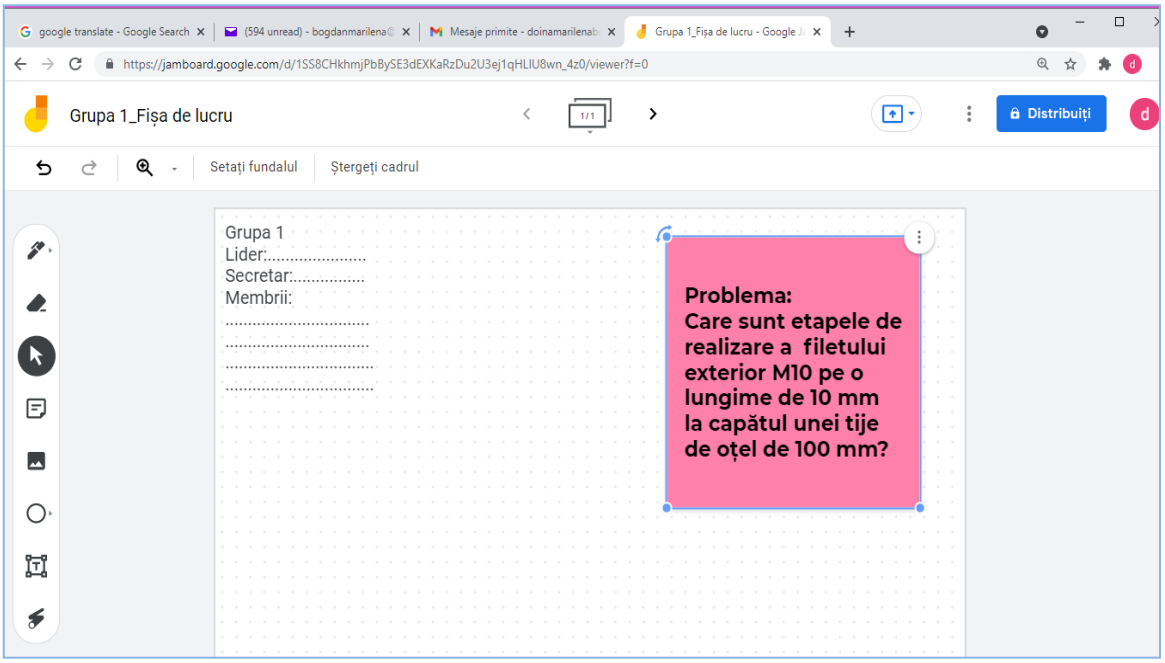




Linkul copiat este:
https://jamboard.google.com/d/1SS8CHkhmjPbBySE3dEXKaRzDu2U3ej1qHLIU8wn_4z0/edit?usp=sharing

Profesorul, enunță problema care urmează a fi dezbătută în grupelor.

Problema: Care sunt etapele de realizare a filetului exterior M10 pe o lungime de 10 mm la capătul unei tije de oțel de 100 mm?



Dezbaterea progresivă a problemei în interiorul fiecărei grupe se face în timp de 6 minute (fiecare participant expune în cadrul grupei sale o variantă care este analizată și apoi se trece la celelalte idei).
Secretarul notează pe pagina/paginile de Jamboard a grupei variantele expuse de colegi; elevii conversează pe whatsapp pentru exprimarea ideilor și transmiterea lor secretarului pentru ca acesta să le noteze pe tabla virtuală a grupei.
Profesorul vede permanent ce lucrează fiecare grupă, ideile notate de secretari, profesorul fiind proprietarul instrumentului creat.
După expirarea timpului de 6 minute, liderii grupelor prezintă, pe rând, ideile rezolutive privind problema, realizate de grupa lui.
Se dezbate și se analiză în grup viabilitatea tuturor solutiilor emise și decizia colectivă privind soluția finală, în baza ierarhizării tuturor variantelor emise.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 10, ONLINE

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Filetarea manuală exterioară (SDV-uri, tehnologie de execuție, metode de control);

Tip de evaluare: formativă prin focus-grup /test online

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe:

2.1.11. Filetarea - Filetarea manuală exterioară (SDV-uri, tehnologie de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă specifice operației de filetare)

Abilități:

2.2.34. Alegerea SDV-urilor necesare filetării, în funcție de elementele geometrice ale filetului

2.2.35. Executarea manuală a filetelor exterioare

2.2.36. Executarea controlului calității filetelor exterioare realizate

Atitudini:

2.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă

2.3.2. *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*

2.3.4. *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită*

2.3.5. *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*

2.3.6. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.

Activitate realizată prin **verificare online**, pe bază de barem de corectare și notare.

Scurtă descriere a metodei: Focus-grup

Focus grup este o metodă calitativă. Dimensiunea calitativă se referă la faptul că în cadrul interviurilor de tip focus-grup se pot utiliza multe alte instrumente în afara grilei clasice a unui interviu structurat sau semi-structurat; se pot face observații privitoare la comportamentul nonverbal, se pot aplica teste sau diverse instrumente proiective, se pot propune jocuri de rol, se pot prezenta situații de tip dilematic, se propun materiale audiovizuale sau diverse alte tipuri de obiecte de evaluat ca punct de plecare al investigațiilor, toate aceste instrumente producând informații interpretabile, în funcție de un anume background teoretic luat ca referință.

Richard Krueger (citat de Patton, 2002 :386)) definea metoda focus-grup în 1994 ca pe un interviu de grup « *pregătit cu grijă* » pentru a obține informații « *cu privire la o arie de interes determinată,într-un cadru permisiv, lipsit de amenințări. Este condus (…) de un intervievator antrenat. Discuția e confortabilă, iar adesea chiar placută pentru participanți, deoarece ei își împărtășesc unii altora idei și percepții. Membrii grupului se influențează unii pe alții, raspunzând la ideile și comentariile formulate în cursul discuțiilor*. (trad.rom. ES)».

Activitatea s-a desfăsurat cu aplicația Google Classroom, cu instrumental digital Jamboard-tabla virtuală, cu activitate de învățare pe paltforma CANVA, pe care a fost creat instrumental digital *Harta conceptuală-Filetarea manuală exterioară*.

Obiective:

- Parcurgerea etapelor de executare a filetării manuale exterioare cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă specifice filetării manuale exterioare;
- Descrierea tehnologiei de execuție manuală a unui filet exterior pentru o tijă cilindrică.

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Evaluarea finală este efectuată de către profesor, cu emiterea concluziilor privind participarea individuală și în echipa la desfășurarea activității și eficiența demersurilor efectuate.

Profesorul prezintă etapele de realizare a filetului exterior din problema propusă spre rezolvare și baremul de corectare și notare.

- Se măsoră și se marchează pe tijă lungimea filetului;
- Se prinde tija în menghină și se teșește capătul cu pila;
- Se fixează filiera în portfilieră;
- Se unge tija cu ulei/lubrifiant și se așează pe capătul tijei;
- Se execută filetarea;
- După terminarea filetării pe lungimea indicată se șterge filetul de lubrifiant și se controlează cu un calibru-inel.
- Se respectă normele de securitate și sănătate în muncă.(Harta conceptuală-Filetara manuală exterioară)
- În cadrul focus-grup profesorul orientează discuția spre analiza fișei de documentare Harta conceptuală-Filetara manuală exterioară pentru a se lămuri toate aspectele care s-au dovedit a fi mai puțin clare pentru elevi pe baza unor întrebări și răspunsuri pertinente.

Resurse materiale:

SDV – uri folosite la filetarea manuală: filiere, port-filiere, șublere, micrometre pentru filete, calibre–inel; telefoane mobile, tablete, laptop, creioane.

Durată: 20 minute

Barem de corectare și notare pentru problemă

Nr.crt.	Descrierea etapei de filetare	Punctaj
1.	Se măsoră și se marchează pe tijă lungimea filetului	15
2.	Se prinde tija în menghină și se teșește capătul cu pila	15
3.	Se fixează filiera în portfilieră	15
4.	Se unge tija cu ulei/lubrifiant și se așează pe capătul tijei	15
5.	Se execută filetarea	10
6.	După terminarea filetării pe lungimea indicată se șterge filetul de	20

	lubrifiant și se controlează cu un calibru-inel.	
7.	Se respectă normele de securitate și sănătate în muncă.	**10**
	Total	**100 puncte**

Test online, link de conectare: https://www.goconqr.com/en/quiz/32579264/TEST-de-evaluare-Tema--Filetarea-manual--exterioar--

Testul este construit pe platforma **GoCongr**, pe care se pot genera instrumente de învățare digitale online, linkul spre platform fiind: https://www.goconqr.com/en-US

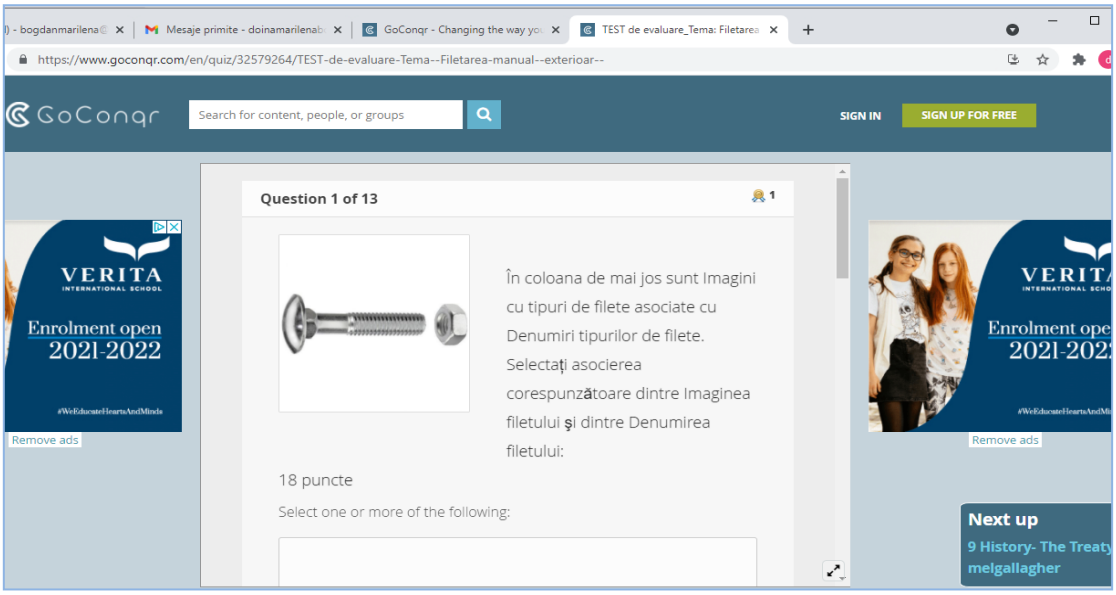
Platorma se poate accesa cu adresa de gmail Google, cu adresa de faceebook sau se poate crea cont; descrierea platformei cu mai multe detalii se poate vizualiza la adresa: http://ccdbn.ro/ghid_instrumente_dig/11_continut.htm.

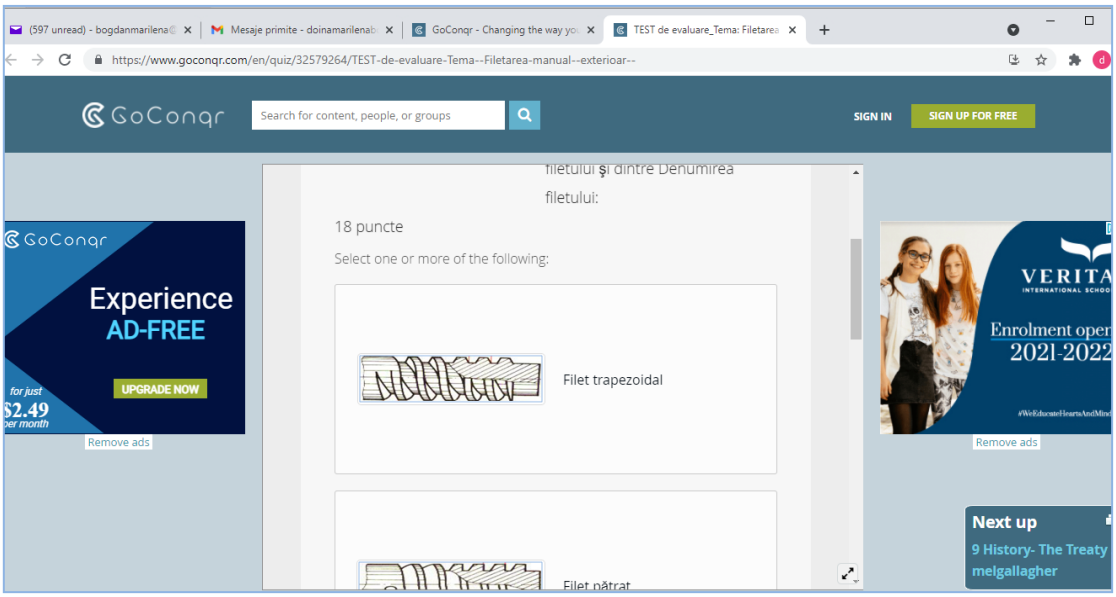
Testul are 13 întrebări, în ordine aleatorie, fără limită de timp/Limit quiz time pentru fiecare răspuns, soluție pentru cazurile în care în timpul desfășurării activității online apar probleme tehnice cu device-urile.

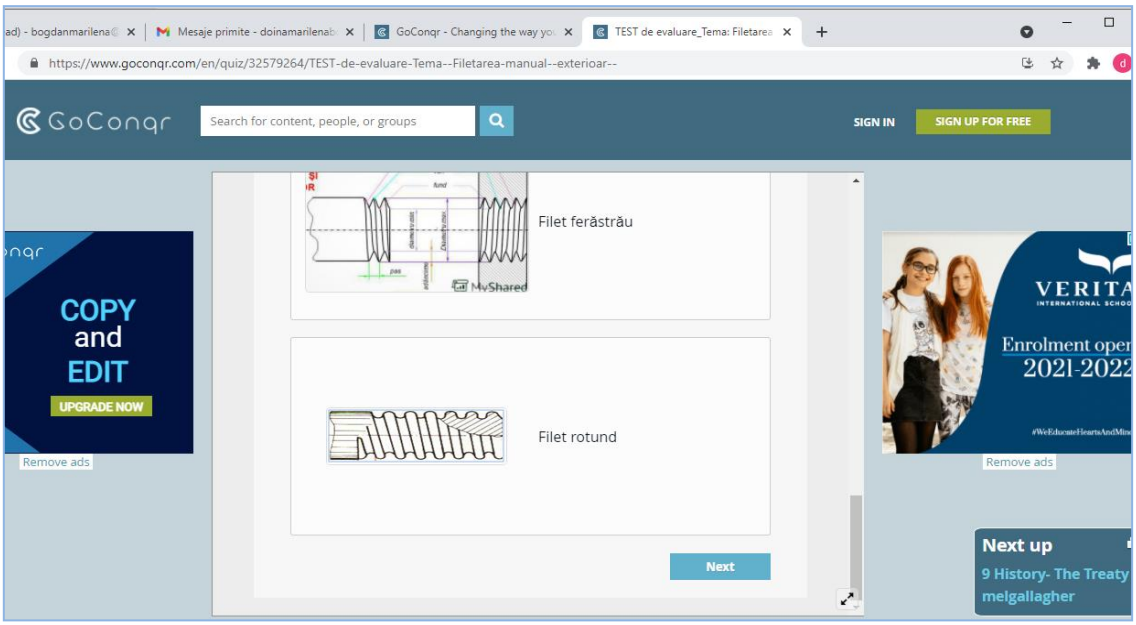
Punctaj pentru cele 13 întrebări este de 90 de puncte la care se adaugă 10 puncte din oficiu.

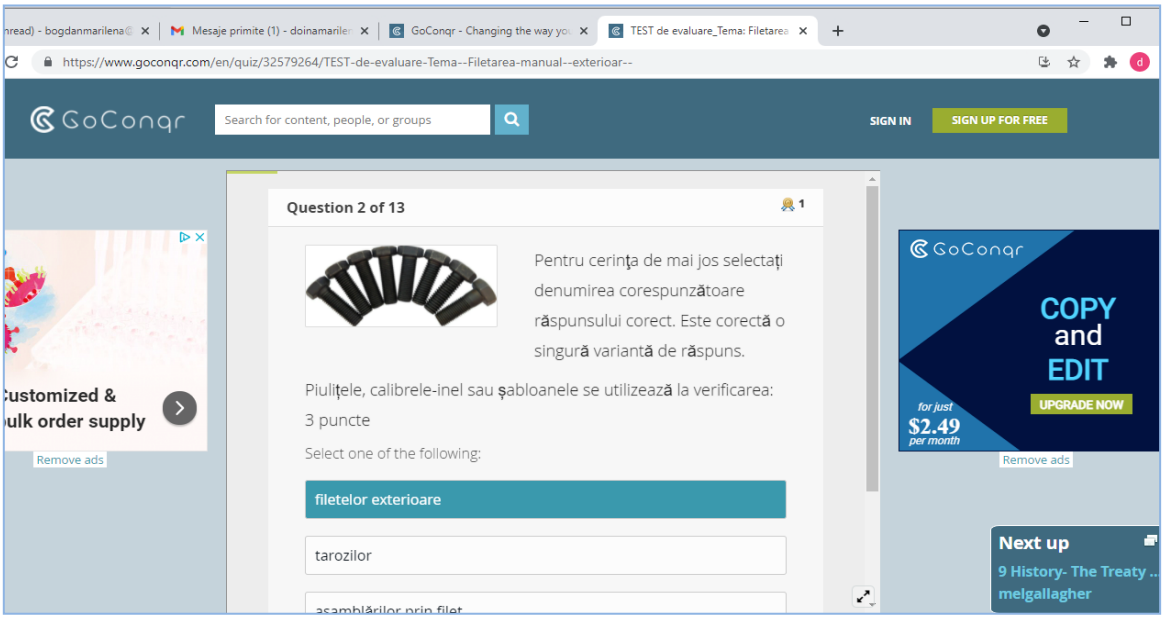
Răspunsurile la întrebări presupun din partea actorilor educației analiza întrebărilor, selectarea răspunsurilor, deducerea răspunsurilor la întrebări pe baza achițiilor dar și ajutați de imaginile sugestive atașate.

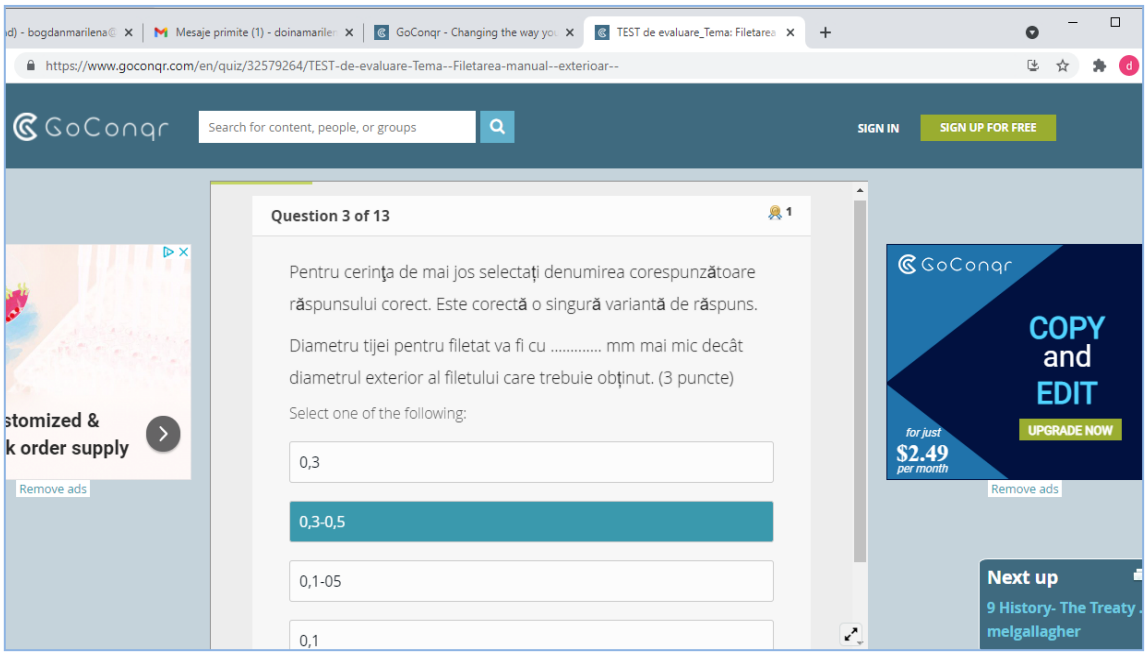
Analiza testului se face automat, este prezentat rezultatul la test în procente, cu precizarea mai multor indicatori: timp, numărul de răspunsuri greșite și de răspunsuri corecte; posibilitatea de vizualizare a răspunsurilor greșite/corecte.

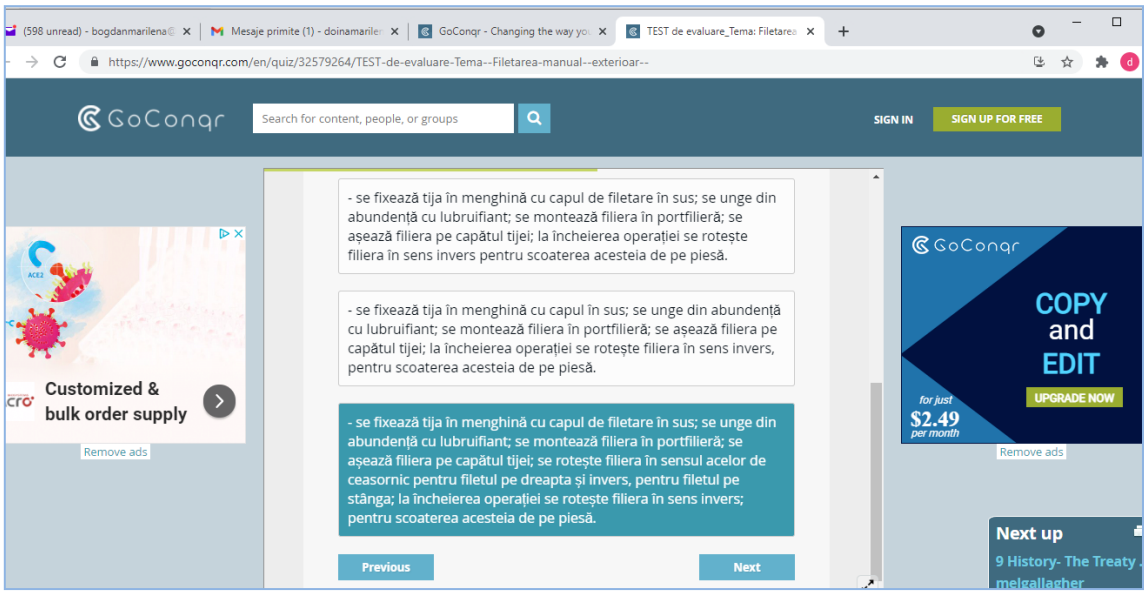


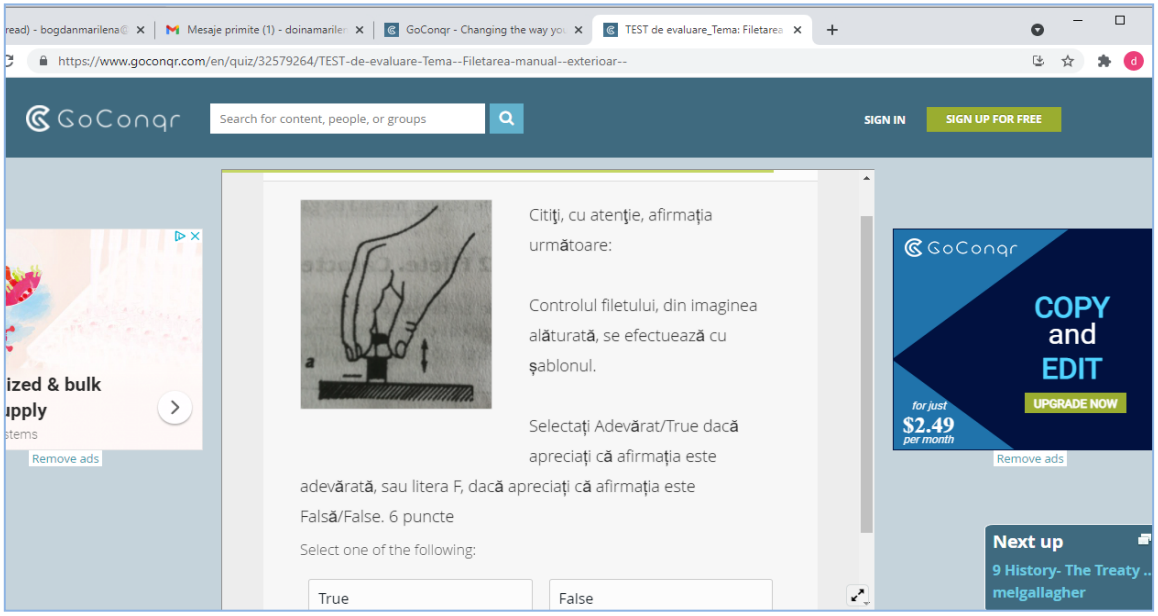

https://www.goconqr.com/en/quiz/32579264/TEST-de-evaluare-Tema--Filetarea-manual--exterioar--
GoConqr
Search for content, people, or groups
SIGN IN
SIGN UP FOR FREE
filetului și dintre Denumirea filetului:
18 puncte
Select one or more of the following:
Filet trapezoidal
Filet pătrat
Experience AD-FREE
UPGRADE NOW
Remove ads
Next up
9 History- The Treaty
melgallagher

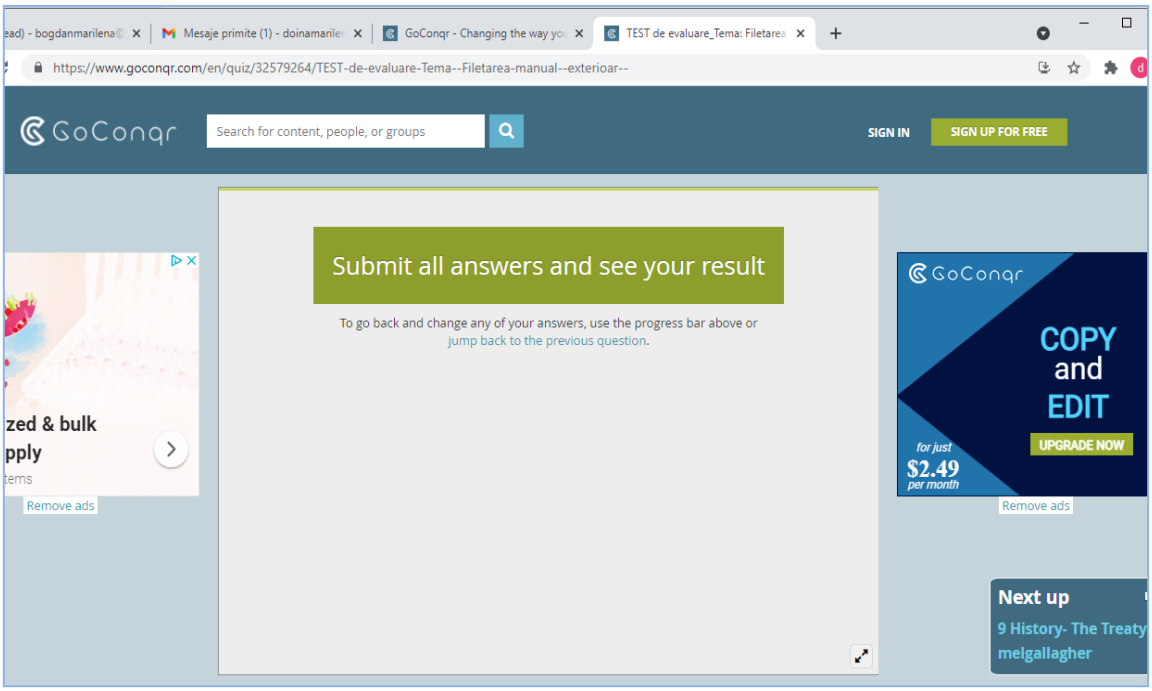

https://www.goconqr.com/en/quiz/32579264/TEST-de-evaluare-Tema--Filetarea-manual--exterioar--
GoConqr
Search for content, people, or groups
SIGN IN
SIGN UP FOR FREE
Filet ferăstrău
Filet rotund
Next
COPY and EDIT
UPGRADE NOW
Remove ads
Next up
9 History- The Treaty
melgallagher

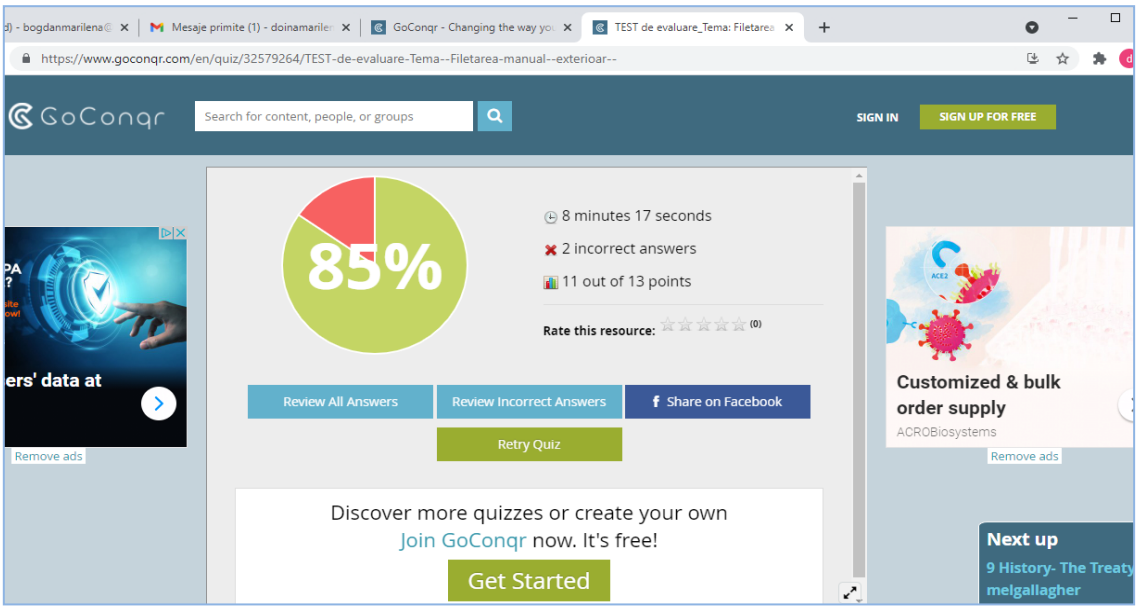

https://www.goconqr.com/en/quiz/32579264/TEST-de-evaluare-Tema--Filetarea-manual--exterioar--
GoConqr
Search for content, people, or groups
SIGN IN
SIGN UP FOR FREE
Question 2 of 13
Pentru cerința de mai jos selectați denumirea corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.
Piulițele, calibrele-inel sau șabloanele se utilizează la verificarea:
3 puncte
Select one of the following:
filetelor exterioare
tarozilor
Customized & bulk order supply
Remove ads
COPY and EDIT
UPGRADE NOW
for just $2.49 per month
Next up
9 History- The Treaty
melgallagher

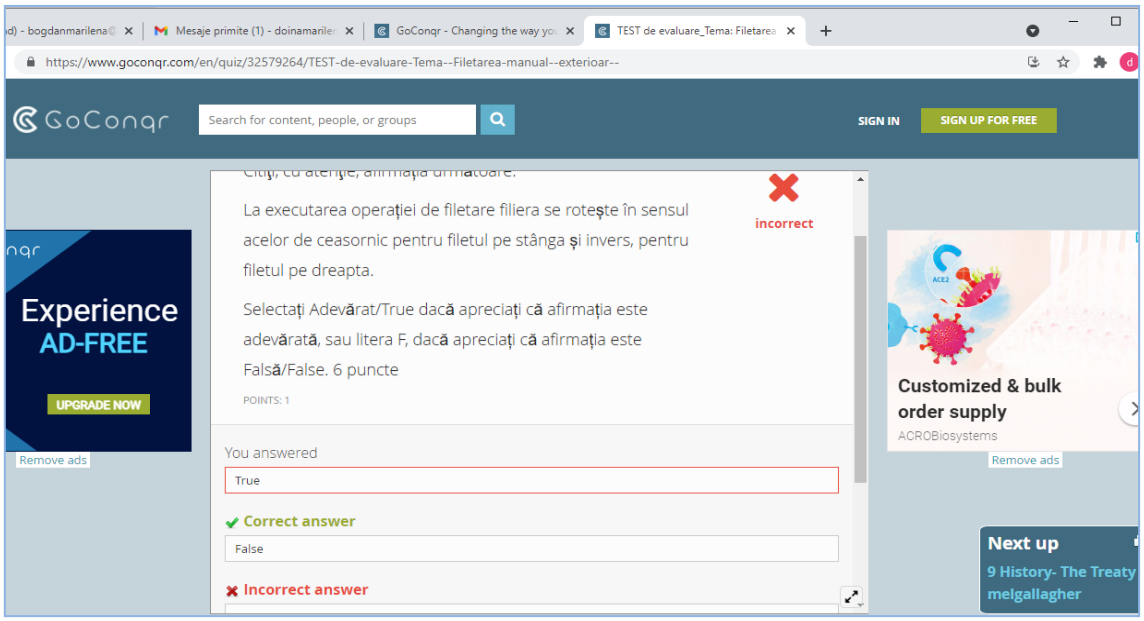

https://www.goconqr.com/en/quiz/32579264/TEST-de-evaluare-Tema--Filetarea-manual--exterioar--
GoConqr
Search for content, people, or groups
SIGN IN
SIGN UP FOR FREE
Question 3 of 13
Pentru cerința de mai jos selectați denumirea corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.
Diametru tijei pentru filetat va fi cu ..... mm mai mic decât diametrul exterior al filetului care trebuie obținut. (3 puncte)
Select one of the following:
0,3
0,3-0,5
0,1-05
0,1
COPY and EDIT
UPGRADE NOW
for just $2.49 per month
Remove ads
Next up
9 History- The Treaty
melgallagher

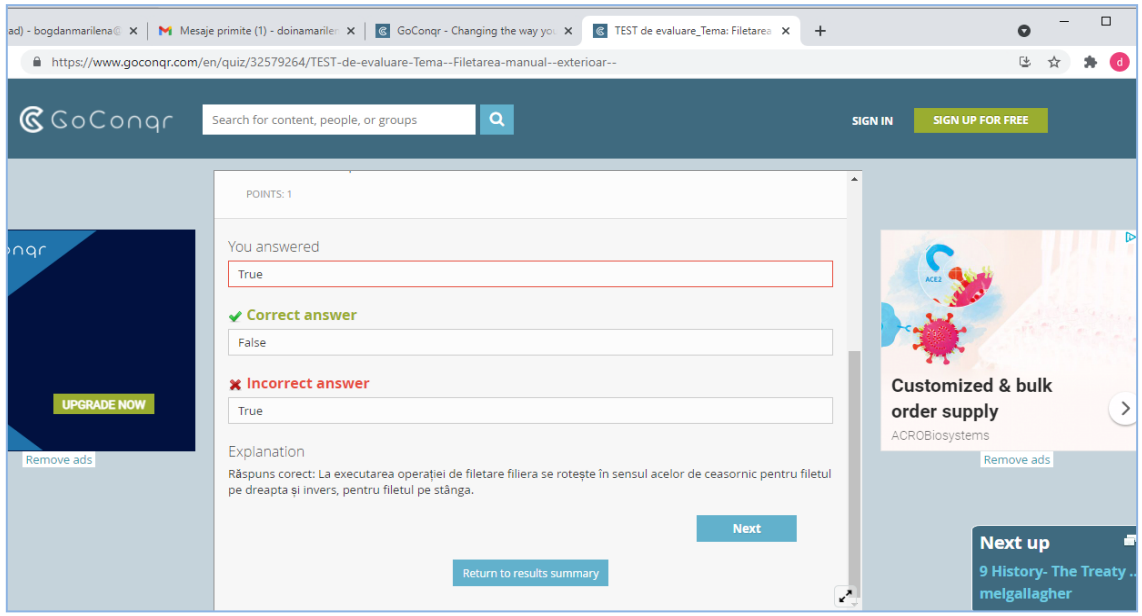

https://www.goconqr.com/en/quiz/32579264/TEST-de-evaluare-Tema--Filetarea-manual--exterioar--
GoConqr
Search for content, people, or groups
SIGN IN
SIGN UP FOR FREE
- se fixează tija în menghină cu capul de filetare în sus; se unge din abundență cu lubruifiant; se montează filiera în portfilieră; se așează filiera pe capătul tijei; la încheierea operației se rotește filiera în sens invers pentru scoaterea acesteia de pe piesă.
- se fixează tija în menghină cu capul în sus; se unge din abundență cu lubruifiant; se montează filiera în portfilieră; se așează filiera pe capătul tijei; la încheierea operației se rotește filiera în sens invers, pentru scoaterea acesteia de pe piesă.
- se fixează tija în menghină cu capul de filetare în sus; se unge din abundență cu lubruifiant; se montează filiera în portfilieră; se așează filiera pe capătul tijei; se rotește filiera în sensul acelor de ceasornic pentru filetul pe dreapta și invers, pentru filetul pe stânga; la încheierea operației se rotește filiera în sens invers; pentru scoaterea acesteia de pe piesă.
Previous
Next
Customized & bulk order supply
Remove ads
COPY and EDIT
UPGRADE NOW
for just $2.49 per month
Next up
9 History- The Treaty
melgallagher


https://www.goconqr.com/en/quiz/32579264/TEST-de-evaluare-Tema--Filetarea-manual--exterioar--
GoConqr
Search for content, people, or groups
SIGN IN
SIGN UP FOR FREE
Citiți, cu atenție, afirmația următoare:
Controlul filetului, din imaginea alăturată, se efectuează cu șablonul.
Selectați Adevărat/True dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera F, dacă apreciați că afirmația este Falsă/False. 6 puncte
Select one of the following:
True
False
COPY and EDIT
UPGRADE NOW
for just $2.49 per month
Remove ads
Next up
9 History- The Treaty
melgallagher

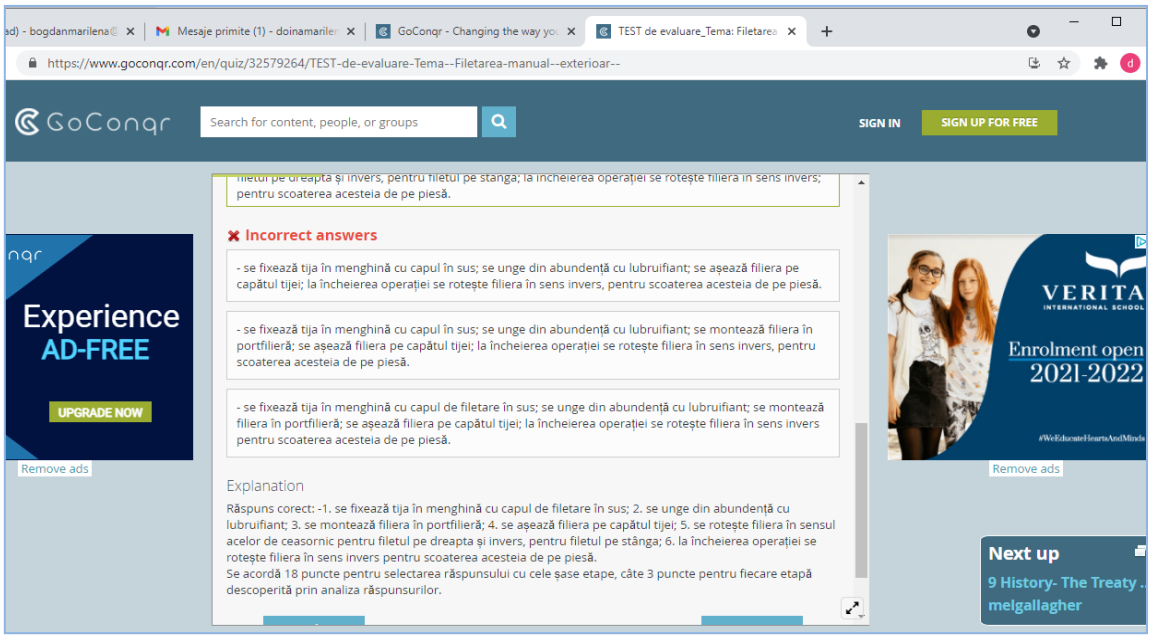

https://www.goconqr.com/en/quiz/32579264/TEST-de-evaluare-Tema--Filetarea-manual--exterioar--
GoConqr
Search for content, people, or groups
SIGN IN
SIGN UP FOR FREE
Submit all answers and see your result
To go back and change any of your answers, use the progress bar above or
jump back to the previous question.
Remove ads
COPY
and
EDIT
UPGRADE NOW
for just
$2.49
per month
Remove ads
Next up
9 History- The Treaty
melgallagher


https://www.goconqr.com/en/quiz/32579264/TEST-de-evaluare-Tema--Filetarea-manual--exterioar--
GoConqr
Search for content, people, or groups
SIGN IN
SIGN UP FOR FREE
85%
8 minutes 17 seconds
2 incorrect answers
11 out of 13 points
Rate this resource:
Review All Answers
Review Incorrect Answers
Share on Facebook
Retry Quiz
Discover more quizzes or create your own
Join GoConqr now. It's free!
Get Started
Remove ads
Customized & bulk
order supply
ACROBiosystems
Remove ads
Next up
9 History- The Treaty
melgallagher


https://www.goconqr.com/en/quiz/32579264/TEST-de-evaluare-Tema--Filetarea-manual--exterioar--
GoConqr
Search for content, people, or groups
SIGN IN
SIGN UP FOR FREE
La executarea operației de filetare filiera se rotește în sensul acelor de ceasornic pentru filetul pe stânga și invers, pentru filetul pe dreapta.
Selectați Adevărat/True dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera F, dacă apreciați că afirmația este Falsă/False. 6 puncte
POINTS: 1
incorrect
You answered
True
Correct answer
False
Incorrect answer
Experience AD-FREE
UPGRADE NOW
Remove ads
Customized & bulk order supply
ACROBiosystems
Next up
9 History- The Treaty
melgallagher


https://www.goconqr.com/en/quiz/32579264/TEST-de-evaluare-Tema--Filetarea-manual--exterioar--
GoConqr
Search for content, people, or groups
SIGN IN
SIGN UP FOR FREE
POINTS: 1
You answered
True
Correct answer
False
Incorrect answer
True
Explanation
Răspuns corect: La executarea operației de filetare filiera se rotește în sensul acelor de ceasornic pentru filetul pe dreapta și invers, pentru filetul pe stânga.
Next
Return to results summary
UPGRADE NOW
Remove ads
Customized & bulk order supply
ACROBiosystems
Next up
9 History- The Treaty
melgallagher

https://www.goconqr.com/en/quiz/32579264/TEST-de-evaluare-Tema--Filetarea-manual--exterioar--
GoConqr
Search for content, people, or groups
SIGN IN
SIGN UP FOR FREE
correct
Pentru cerința de mai jos selectați denumirea corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.
18 puncte
COPY and EDIT
for just $2.49 per month
UPGRADE NOW
Remove ads
VERITA INTERNATIONAL SCHOOL
Enrolment open 2021-2022
Next up
9 History- The Treaty
melgallagher



BIBLIOGRAFIE

1. Programa școlară pentru disciplina *Educație tehnologică și aplicații practice*, Clasele a V-a – a VIII-a, în vigoare. Domeniile de conținut: *Tehnologii; Design; Calitate, economie și antreprenoriat; Dezvoltare durabilă; Activităţi/ocupații/meserii*.
2. Stoica Adrian, Evaluarea curentă și examenele, Ghid pentru profesori, București, 2001, (pag. 83) pentru completare *Matricea de specificații*.
3. Suport curs – Program A „Profesor evaluator de competențe profesionle” din cadrul proiectului „Formarea cadrelor didactice în domeniul evaluării competențelor profesionale”
4. Rodica Constantin, Mariana Stoica, Florentina Brandibur, *Educație Tehnologică*, Fundația culturală „Renașterea Română” Iași, 1994.
5. Ion T. RADU, EVALUAREA ÎN PROCESUL DIDACTIC, Editura Didactică și Pedagogică, R.A. 2008
6. Ion Albulescu, Horațiu Catalano, SINTEZE DE PEDAGOGIE GENERALĂ, Editura DIDACTICA PUBLISHING HOUSE, București, 2020
7. Mușata-Daciana Bocoș, Instruirea interactivă, GHIDUL profesorului, Editura POLIROM, 2013;
8. Constantin Cucoș, PEDAGOGIE, Editura POLIROM, 2006;
9. Olguța Laura Spornic, Aurel Ciocîrlea Vasilescu, Mariana Constantin, Ioana Ciocîrlea Vasilescu, Tehnologii generale mecanice, Domeniul pregătirii de bază: Mecanică, Manual pentru clasa a IX-a, Editura CD PRESS, 2010;
10. Ion Moraru, Carmen călinescu, Cultură de specialitate Instruire practică, clasa a IX-a, Școala de arte și meserii, Domeniul Tehnic-Mecanic, Editura SIGMA, 2003;
11. FlexFORM - PROGRAM DE FORMARE PROFESIONALĂ FLEXIBILĂ PE PLARFORME MECATRONICE, *POSDRU/87/1.3/S/64069;* UTC-N, *2011*, Curs 4. *Creativitate;*
12. Charles Temple, Jeannie L. Steele Kurtis S. Meredith, Ed.a II-a, INIȚIERE IN METODOLOGIA DEZVOLTĂRII GÂNDIRII CRITICE, Nicolae Crețu, coordonator revistă Suplimentul Revistei „Didactica Pro”, Chișinău, 2003
13. Ruxandra Noia, Liliana Țenescu, Organe de mașini și mecanisme, manual pentru clasa aXI-a, Editura SIGMA, 2002
14. Aurel Ciocîrlea-Vasilescu, Mariana Constantin, Asamblări mecanice, manual pentru clasa a XII-a, ruta directă, clasa a XII-a, ruta progresivă, Editura CD PRESS, 2006
15. Prof.univ.dr. Elisabeta Stănciulescu, Metode calitative, 2006-2007

Webografie:

1. https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/teaching-and-learning-vocational-upper-secondary-education-43_ro
2. Tanase Viorel, profesor, Filetarea suprafetelor, https://docplayer.gr/52343296-Lacatuserie-generala-mecanica-tanaviosoft-fig-tarozi-si-filiere.html
3. Conf. Dr. Ing. LIGIA PETRESCU, DESIGN ȘI GRAFICĂ INGINEREASCĂ, http://www.myshared.ru/slide/1158759/
4. https://www.utilul.ro/suruburi/suruburi-piulite-si-saibe/suruburi-cu-filet-metric/set-surub-cap-torbant-m8x80-za-piulita-m8-25-buc-connex-p21706/
5. Daniel Păunescu, Claudia_Daniela Negrițoiu, Adina Grigore, Augustina Anghel, *Educație tehnologică și aplicații practice*, manual pentru clasa a V-a, Ed. Ars Libri, 2017, manual în format digital: https://manuale.edu.ro/manuale/Clasa%20a%20V-a/Educatie%20tehnologica%20si%20aplicatii%20practice/Ars%20libri/#44
6. Florina Pișleagă, Natalia Lazăr, Stela Olteanu, *Educație tehnologică și aplicații practice*, manual pentru clasa a VII-a, Ed. CD PRESS, 2019, manual în format digital digital: https://manuale.edu.ro/manuale/Clasa%20a%20VII-a/Educatie%20tehnologica%20si%20aplicatii%20practice/U0MgQ0QgUFJFU1MgU1JM/book.html?book#2
7. https://manuale.litera.ro/manuale/Educatie_tehnologic%C4%83_VIII/index.html
8. https://www.distributieutilaje.ro/roata-dintata-pentru-zdrobitor-eno-15-ax-18-34-64-dinti.html
9. https://alfredbulai.files.wordpress.com/2020/06/focus-grup-a-bulai.pdf
10. https://www.automatic.ro/suruburi-si-piulite-cu-filet-trapezoidal/548-piulita-cu-filet-trapezoidal-mes-otel.html?gclid=Cj0KCQjw6ZOIBhDdARIsAMf8YyEkRc2oLBGemPNIUVwjq9i0azHqIIdzqBa9bOtmcqUq2J1EHddYA1kaArHBEALw_wcB
11. https://www.emag.ro/set-surub-cap-torbant-m8x80-za-piulita-m8-25-buc-connex-kk4110880/pd/DKSWWSBBM/

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 11, ONLINE

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Operații pregătitoare aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor prin operații de lăcătușerie generală. Îndreptarea manuală a semifabricatelor (SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control a semifabricatelor îndreptate, norme de securitate și sănătate în muncă)

Tip de activitate: laborator tehnologic online

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.4.Operații pregătitoare aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor (îndreptare manuală, - SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului)	**2.2.8.** Alegerea sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor (SDV-urilor) și utilajelor în funcție de operația de lăcătușărie executată **2.2.9.***Utilizarea SDV-urilor și utilajelor în funcție de operația de lăcătușerie executată* **2.2.11.** Îndreptarea manuală a semifabricatelor **2.2.12.** Executarea controlului calității semifabricatelor îndreptate **2.2.40.***Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate* **2.2.41.***Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate*	**2.3.5.***Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme* **2.3.6.**Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă

Activitate realizată prin **metoda "Consolidare cunoștințe - Completare/rezolvare -Fișă de lucru - postată online pe platforma G suite"**

Scurtă descriere a metodei:

Pentru realizarea activității de învățare on line se folosește platforma **G Suite - Google Classroom**, unde în Activitate la curs, cadrul didactic postează Fișa de lucru denumită "Îndreptarea manuală a semifabricatelor" (*Anexa 1*), în care sunt prevăzute sarcinile de lucru ale elevilor.

Obiective:

- Identificarea sculelor, dispozitivelor, verificatoarelor necesare pentru îndreptarea diferitelor tipuri de semifabricate deformate;
- Aplicarea tehnicii de lucru adecvate semifabricatului deformat
-

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Activitatea didactică se desfășoară pe platforma online G Suite –Classroom, în clasa virtuală pentru clasa a IX-a, Modulul Lăcătușărie generală. Elevii clasei și cadrul didactic sunt prezenți online conform orarului stabilit.

Resurse materiale:

Calculator/laptop/tabletă/smartphone

Durată:50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- Cadrul didactic reactualizează cunoștințele elevilor referitoare la ”Îndreptarea semifabricatelor”, prin dialog on line în clasa virială din Google Classroom;

  20 minute

  - Care este scopul operației de îndreptare?
  - Care sunt factorii care influențează operația de întreptare a materialelor metalice?
  - Ce metode de îndreptare cunoașteți în funcție de temperatura de lucru și de efortul depus?
  - Când se aplică îndreptarea la rece/cald, respectiv îndreptarea manuală/mecanică?
  - Ce scule/dispozitive se folosesc la îndreptarea manuală, respectiv mecanică?
  - Cum se realizează îndreptarea tablelor, barelor, profilelor deformate?
- În Activitate la curs, cadrul didactic postează fișa de lucru denumită ”Îndreptareamanuală a semifabricatelor” (Anexa 1)

  2 minute
- În sprijinul elevilor cadrul didactic oferă sugestii de rezolvare prin dialog continuu și stimulează creativitatea elevilor;

  5 minute
- După completarea/rezolvarea de către elevi a fișei de lucru, aceștia postează fișa de lucru, ca temă predată;

  15 minute
- Cadrul didactic analizează fișele de lucru, prezintă elevilor concluziile activității lor, poartă discuții cu elevii pentru consolidarea cunoștințelor lor referitoare la îndreptarea manuală a tablelor și stimulează procesul de autoevaluare. Prin completarea fișei de lucru și dialogul continuu profesor – elev sunt consolidate cunoștințele elevilor referitoare la tehnica de lucru la îndreptarea manuală a semifabricatelor.

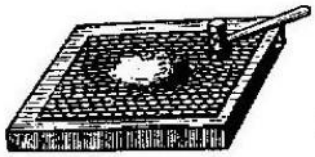
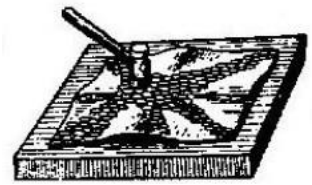
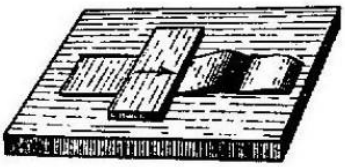
  8 minute

Anexa 1

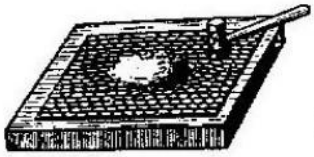
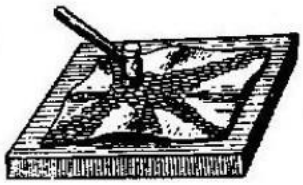
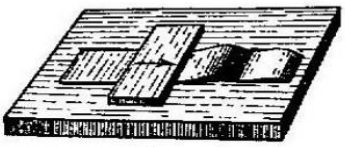
Fișă de lucru – Îndreptarea manuală a semifabricatelor

Îndreptarea tablelor/profilelor se face în funcție de poziția, mărimea și orientarea deformațiilor pe suprafața lor.

În tabelul de mai jos aveți prezentate în imagini semifabricate deformate. Completați tabelul notând de ce scule, dispozitive avem nevoie pentru a îndrepta fiecare semifabricat deformat și de asemenea precizați care este tehnica de lucru aplicată pentru eliminarea deformațiilor semifabricatelor.

Nr.crt.	Semifabricat cu deformații	Scule, dispozitive	Tehnica de lucru
1.			
2.			
3.			

Fișă de lucru completată- Îndreptarea manuală a semifabricatelor

Nr.crt.	Semifabricat cu deformații	Scule, dispozitive	Tehnica de lucru
1.		Placa de îndreptat Ciocane	Pe masa de îndreptat se așează tabla deformată. Deformația tablei fiind la centru, tabla se îndreaptă lovind cu ciocanul de la margini spre centru.
2.		Placa de îndreptat Ciocane	Tablele cu deformaţii marginale se îndreaptă aplicând lovituri de ciocan orientate de la centru către margine.
3.		Placa de îndreptat Plăci metalice	Pentru platbenzi cu grosime mică, îndreptarea se face prin trecerea unei plăci metalice, prin apăsare, pe suprafaţa deformată

ACTIVITATEA DE EVALUARE 11, ONLINE

Modulul: Lăcătușărie generală
Tema: Operații pregătitoare aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor prin operații de lăcătușerie generală. Îndreptarea manuală a semifabricatelor (SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control a semifabricatelor îndreptate, norme de securitate și sănătate în muncă);

Tip de evaluare:Test online realizat cu aplicația Quizziz

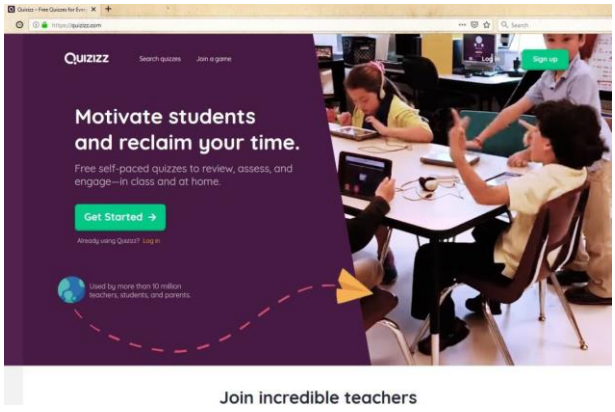
Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.4.Operații pregătitoare aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor (îndreptare manuală, - SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului)	**2.2.8.** Alegerea sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor (SDV-urilor) și utilajelor în funcție de operația de lăcătușărie executată **2.2.9.***Utilizarea SDV-urilor și utilajelor în funcție de operația de lăcătușerie executată* **2.2.11.** Îndreptarea manuală a semifabricatelor **2.2.12.** Executarea controlului calității semifabricatelor îndreptate	**2.3.5.***Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*

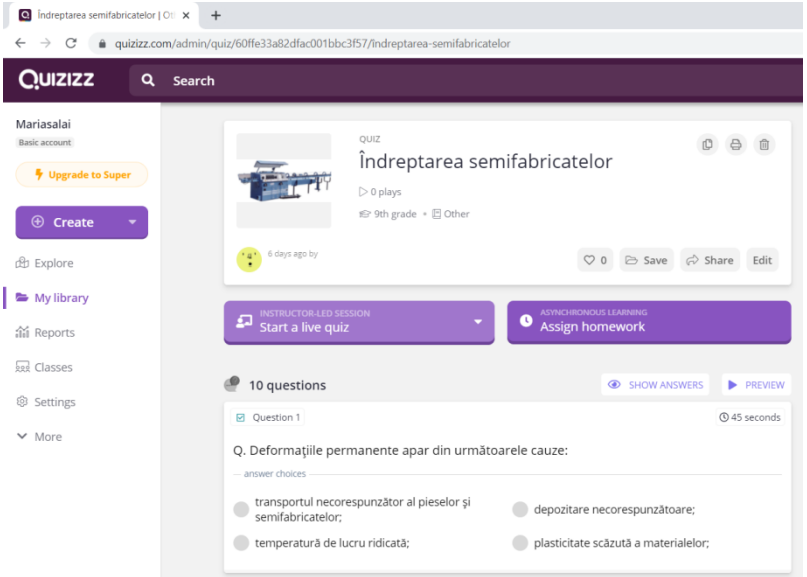
Activitate realizată prin **metoda "Probă de evaluare online - Test QUIZZIZ -Îndreptarea semifabricatelor"**

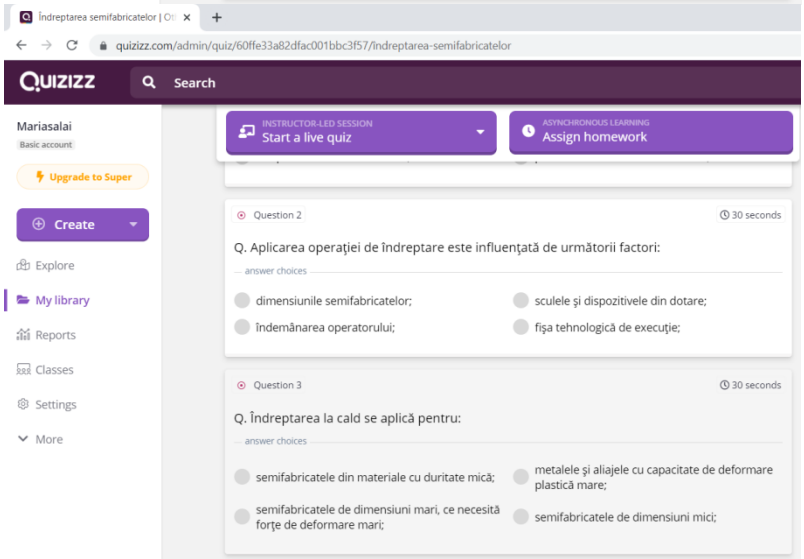
Scurtă descriere a metodei:

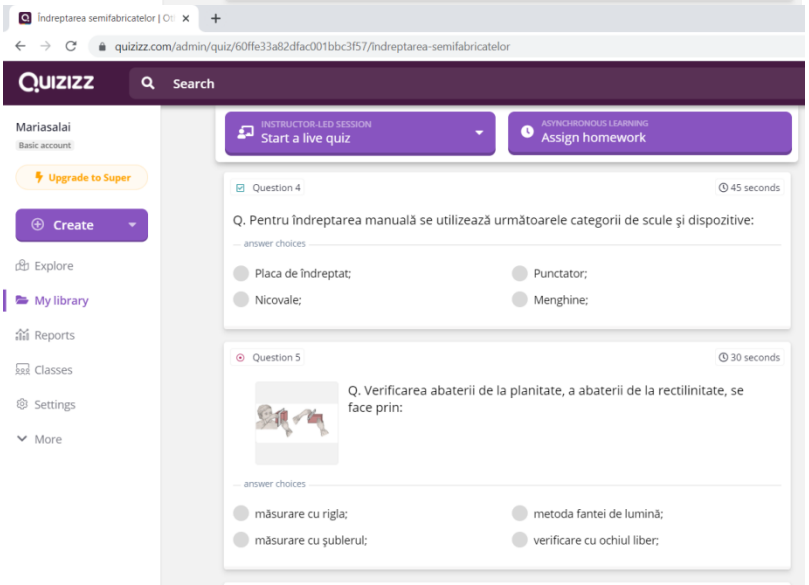
Prin accesarea https://quizizz.com - **Quizizz —** cadrul didactic poate crea teste de evaluare utilizând itemi obiectivi.
Aplicația Quizizz este un instrument gratuit de evaluare a elevilor care permite tuturor elevilor să învețe împreună.
Testele create cu această aplicație pot fi accesate de către elevi de pe telefoanele mobile, tablete, laptop sau calculatoare conectate la Internet.
Se deschide un browser și se introduce în bara de adrese https://quizizz.com și așa arată fereastra aplicației**Quizizz**:

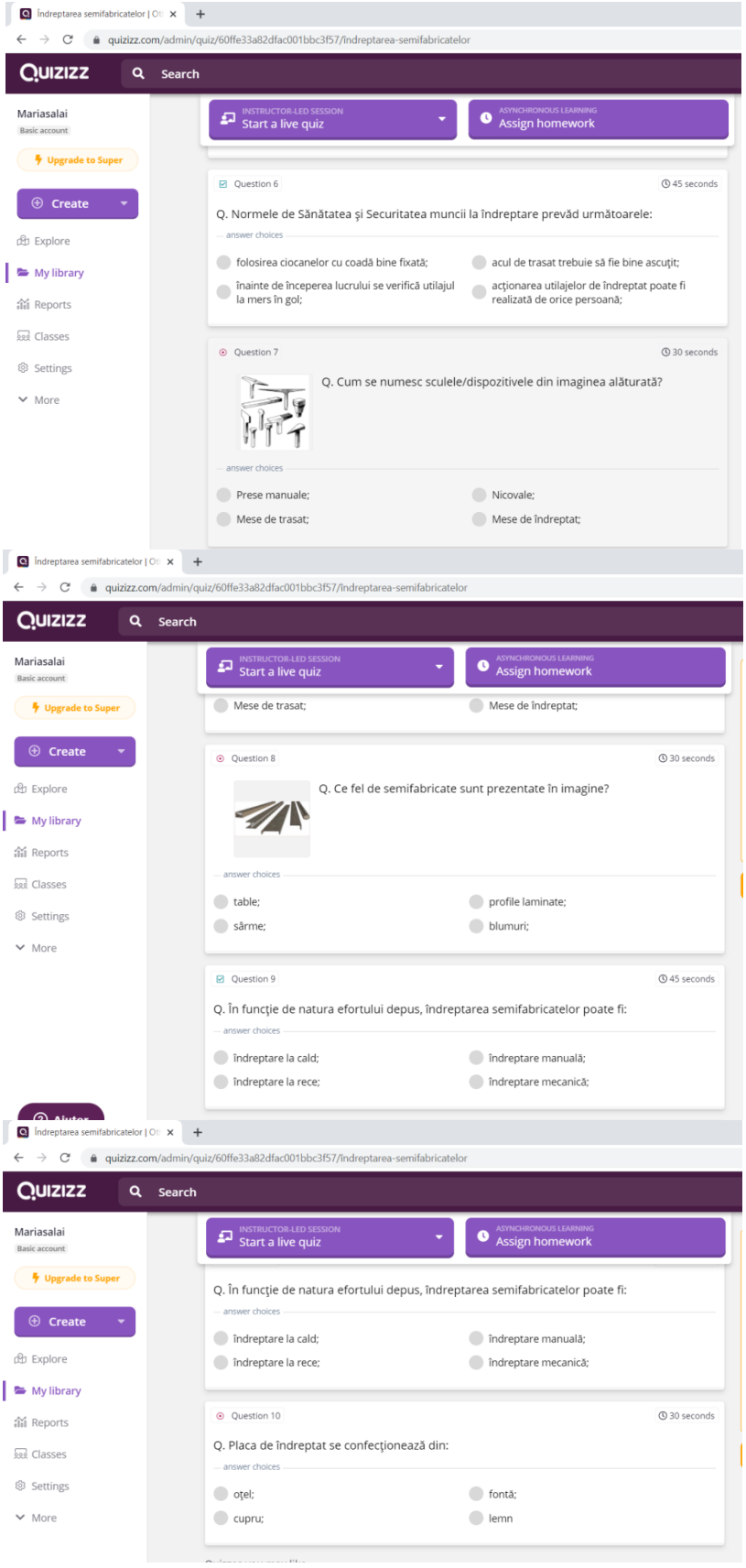


Linkul de utilizare al testului creat cu denumirea ”Îndreptarea semifabricatelor” este următorul:
https://quizizz.com/admin/quiz/60ffe33a82dfac001bbc3f57









Testul online propus este un quizizz cu 10 întrebări cu itemi obiectivi.

- Elevii sunt anunțați de către cadrul didactic, data și ora la care se va susține testul;
- Profesorul accesează https://quizizz.com/și intră în propriul cont realizat, acolo unde are baza de date cu toate testele făcute pentru elevi;

- Elevii vor accesa https://quizizz.com/join și vor primi un cod transmis de către profesor;

• Elevii vor tasta codul respectiv și vor putea accesa toate întrebările testului propus;
• Fiecare întrebare are un timp de soluționare stabilit de către profesor;
• Elevii folosesc telefonul, laptopul sau calculator;
• Pe parcursul desfășurării testului, profesorul vede răspunsurile fiecărui elevi (corecte/incorecte) și la final le salvează într-o bază de date excel.

Obiective:

- Identificarea SDV-urile folosite la îndreptarea semifabricatelor;
- Cunoașterea scopul operației de îndreptare a semifabricatelor;
- Cunoașterea proprietățile materialelor metalice;
- Precizarea NSSM specifice operației de îndreptare.

Mod de organizare a activității online/a clasei:
Individual, fiecare elev rezolvă testul de evaluare online folosind calculator/laptop, tabletă/smartphone.

Resurse materiale:
Calculator/laptop/tabletă/smartphone

Durată: 20 minute

Barem de corectare și notare

Întrebarea nr.1 **10 puncte**

- transportul necorespunzător al pieselor și semifabricatelor;
- depozitare necorespunzătoare;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **5 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Întrebarea nr.2 **10 puncte**

- dimensiunile semifabricatelor;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **10 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Întrebarea nr. 3 **10 puncte**

- semifabricatele de dimensiunimari, ce necesită forţe de deformare mari;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **10 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Întrebarea nr.4 **10 puncte**

- punctator;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **10 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Întrebarea nr.5 **10 puncte**

- metoda fantei de lumină;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **10 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Întrebarea nr.6 **10 puncte**

- folosirea ciocanelor cu coadă bine fixată;
- înainte de începerea lucrului se verifică utilajul la mers în gol;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **5 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Întrebarea nr. 7 **10 puncte**

- nicovale;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **10 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Întrebarea nr. 8 **10 puncte**

- profile laminate;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **10 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Întrebarea nr. 9 **10 puncte**

- îndreptaremanuală;
- îndreptaremecanică;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **5 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Întrebarea nr. 10 **10 puncte**

- fontă;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **10 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

BIBLIOGRAFIE

1. Standard de pregătireprofesională, Nivel 3, Domeniul de pregătireprofesională: Mecanică, CNDIPT, 2016
2. Curriculum pentruclasaa IX-a, Învățământliceal, Filieratehnologică, Domeniul de pregătire de bază: Mecanică, CNDIPT, 2016
3. Olguța Laura Spornic – Manual pentruclasaa IX-a, Tehnologiigeneralemecanice, Editura CS Press
4. Olguța Laura Spornic – Manual pentruclasaa IX-a, Lăcătușeriegenerală, Editura CS Press
5. Eugenia Adriana Ghiță – Manual pentrupregătireapractică, domeniulMecanic, clasaa IX-a, Editura Aramis, 2005
6. Mocanumarinela – Educațietehnologicășiaplicații practice, Manual pentruclasa a VII-a, Editura Aramis, 2019

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 12, ONLINE

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Mijloace de măsurat și verificat unghiuri. Măsurarea și verificarea unghiurilor cu echere

Tip de activitate: de teorie

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.3. Mijloace utilizate în atelierul de lăcătușerie pentru măsurarea și verificarea dimensiunilor geometrice (șublere, micrometre, echere, rigle de control).	**2.2.6.** Alegerea mijloacelor de măsurat și verificat în funcție de mărimea fizică de măsurat; **2.2.7.** Utilizarea mijloacelor de măsurat și verificat lungimi, unghiuri, suprafețe; **2.2.40.** Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate.	**2.3.2.** Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă; **2.3.3.**Respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie; **2.3.4.**Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită.

Activitate realizată prin **metoda mozaicului(Jigsaw)**

Scurtă descriere a metodei:

Mozaicul presupune următoarele etape:

- ☞ Împărțirea clasei în grupuri eterogene de 3 elevi, fiecare dintre aceștia primind câte o fișă de documentare creată din 3 fragmente. Fișa cuprinde părți ale unei unități de cunoaștere;
- ☞ Prezentarea succintă a subiectului tratat;
- ☞ Explicarea sarcinii care constă în înțelegerea întregii unități de cunoaștere;
- ☞ Regruparea elevilor, în funcție de numărul din fișă primită, în grupuri de experți: toți elevii care au numărul 1 „ EXPERȚII 1” vor forma un grup, cei cu numărul 2 „ EXPERȚII 2” vor forma alt grup ș.a.m.d.;
- ☞ Învățarea prin cooperare a părții care a revenit grupului din unitatea de cunoaștere desemnată pentru 15 min: elevii citesc, discută, încearcă să înțeleagă cât mai bine, hotărăsc modul în care pot preda ceea ce au înțeles colegilor din grupul din care au făcut parte inițial. Strategiile de predare și materialele folosite rămân la latitudinea grupului de experți. Este foarte important ca fiecare membru al grupului de experți să înțeleagă că el este responsabil de predarea secțiunii respective celorlalți membri ai grupului inițial;
- ☞ Revenirea în grupul inițial și predarea secțiunii pregătite celorlalți membri. Dacă sunt neclarități, se adresează întrebări expertului. Dacă neclaritățile persistă se pot adresa întrebări și celorlalți membri din grupul expert pentru secțiunea respectivă. Dacă persistă dubiile, atunci problema trebuie cercetată în continuare;
- ☞ Trecerea în revistă a unității de cunoaștere prin prezentare orală cu toată clasa/ cu toți participanții.

Obiective:

- Identificarea corectă a dimensiunilor unghiulare și a unităților de măsură pentru unghiuri;
- Precizarea metodelor și mijloacelor de măsurare și verificare a unghiurilor;
- Măsurarea și verificarea unghiurilor cu echere.

Mod de organizare a activității online/a clasei:

online (întâlnire programată pe Zoom sau Google Meet, Zoom meeting)

Resurse materiale:

calculator, clasă virtuală (Google classroom, Zoom sau Google Meet, etc.), website Padlet, capacitățile de receptare și rezolvare ale elevilor în funcție de dispozitivul digital deținut.

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

Pentru această activitate de predare-învățare profesorul folosește ca metodă didactică principală: Metoda mozaicului (Jigsaw). Activitatea de învățare se derulează pe echipe : echipe inițiale, echipe de elevi "experți". În lecția online derulată pe **Zoom sau Google Meet,** profesorul partajează ecranul și le prezintă elevilor fișa de documentare. Această fișă de documentare are conținutul împărțit în 3 fragmente: 1. **Dimensiunea unghiulară și unitățile de măsură pentru unghiuri**, **2. Metodele și mijloacele de măsurare si control ale unghiurilor** și **3.Echerele**. Profesorul împarte clasa în echipe formate din câte 3 elevi. Fiecare elev din fiecare echipă va primi numere de la 1 la 3.

Citiți fiecare fragmentul cu numărul primit și încercați să înțelegeți și să rețineți cât mai multe idei din ceea ce ați lecturat încât să deveniți expert pe această informație. Fiecare elev cu nr.1 din fiecare echipă va citi și învăța doar ideile despre **Dimensiunea unghiulara și unitățile de măsură pentru unghiuri**. După 15 minute, profesorul folosind opțiunea **"Breakout rooms",** reunește elevii experți care au primit același număr (1 cu 1, 2 cu 2 etc.) formându-se 3 echipe, care vor lucra în spații virtuale diferite, pentru a putea să se consulte reciproc și să aprofundeze înțelegerea cunoștințelor studiate. După 10 minute de consultare, profesorul alege opțiunea "Stop breakout rooms" și elevii se întorc în echipele inițiale și fiecare expert prezintă colegilor ceea ce a învățat și-i ajută și pe ei să învețe prin completarea unei fișe de lucru. Fiecare echipă prezintă apoi fișa de lucru completată, după ce profesorul a utilizat opțiunea "Share screen" (partajare ecran) cu multipli utilizatori.

Profesorul crează un "perete" Padlet folosind un cont creat pe https://padlet.com/ după ce setează titlul, opțiunile de confidențialitate, caracteristica de document colaborativ, poate distribui documentul fie pe adresele de email ale elevilor, fie pe Classroom la secțiunea disciplinei și clasei.

Linkul către padletul creat este:
https://padlet.com/Mecanicaunghiuri/masurareunghiuri

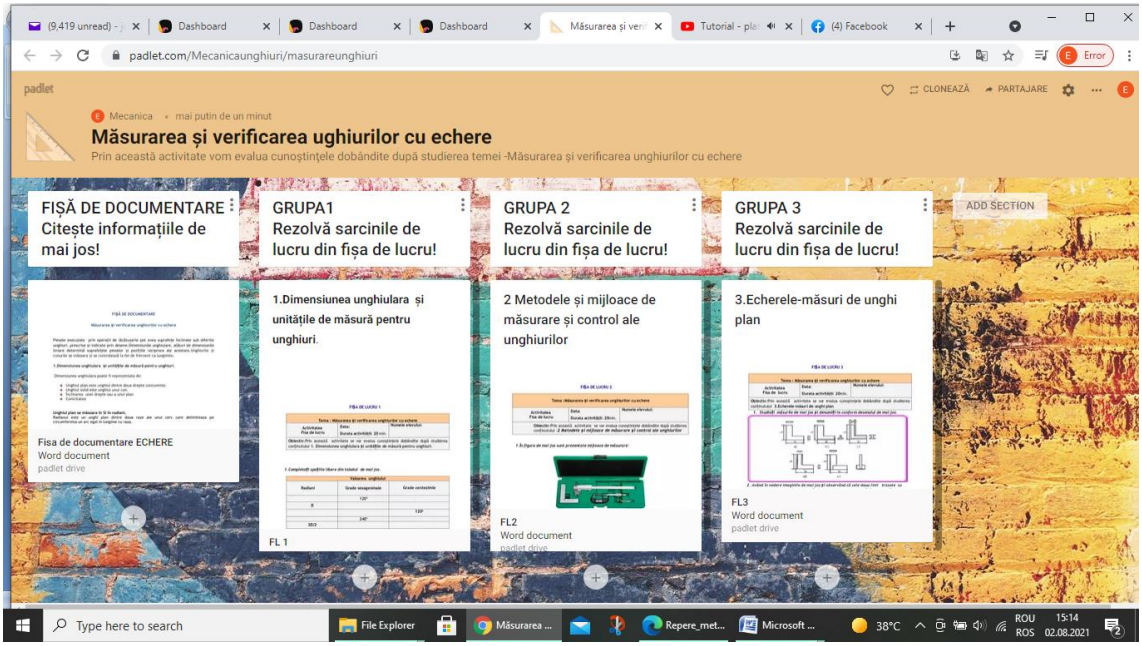
Pentru a evalua dacă elevii au înțeles și învățat materialul prezentat, fiecare echipă va utiliza un document colaborativ sub forma unui "perete" Padlet pentru a completa câte o fișă de lucru cu:

- ***1.Dimensiunea unghiulara și unitățile de măsură pentru unghiuri;***
- ***2 Metodele și mijloacele de măsurare și control ale unghiurilor;***
- ***3.Echerele-măsuri de unghi plan.***

Elevii primesc adresa unde se află peretele virtual și profesorul verifică dacă toți copiii știu să folosească aplicația (20 minute sunt suficiente pentru inițierea elevilor). Este important să se sublinieze faptul că fiecare echipă trebuie să-și înscrie denumirea atunci

când postează padletul. După realizarea sarcinilor de lucru echipele vor distribui documentul către public. Fiecare elev, ca temă pentru acasă, poate apoi completa sau corecta documentul creat de fiecare echipă, la fel și profesorul poate corecta. La ora următoare profesorul proiectează pe ecran peretele Padlet completat de elevi și vor discuta împreună contribuțiile fiecăruia. Acest exercițiu se poate transforma într-o excelentă sesiune de dezbatere educațională, în care elevii sunt puși în situația de a pune în valoare argumente diferite.

Tutorial Padlet : https://www.youtube.com/watch?v=ZzxdYbtHtpg



Măsurarea și verificarea unghiurilor cu echere
FIȘĂ DE DOCUMENTARE

Piesele executate prin operații de lăcătușerie pot avea suprafețe înclinate sub diferite unghiuri, prescrise și indicate prin desene. Dimensiunile unghiulare, alături de dimensiunile liniare determină suprafețele pieselor și pozițiile reciproce ale acestora. Unghiurile și conurile se măsoară și se controlează la fel de frecvent ca lungimile.

1.Dimensiunea unghiulară și unitățile de măsură pentru unghiuri

Dimensiunea unghiulara poate fi reprezentata de:

- Unghiul plan este unghiul dintre două drepte concurente.
- Unghiul solid este unghiul unui con.
- Înclinarea unei drepte sau a unui plan.
- Conicitatea.

Unghiul plan se măsoară în SI în radiani.
Radianul este un unghi plan dintre doua raze ale unui cerc care delimiteaza pe circumferința un arc egal in lungime cu raza.
Unghiul solid se măsoară în SI în steradian.
Steradianul este un unghi solid care, având vârful în centrul unei sfere, delimitează pe suprafața acesteia o arie egală cu cea a unui pătrat cu laturile de lungime egală cu raza sferei.
Radianul și steradianul sunt unități suplimentare adimensionale.

În tabelul de mai jos sunt prezentate unitățile de măsură pentru unghiuri:

Mărime	Unitate de măsură în SI		Alte unități de măsură		
	Denumire	Simbol	Denumire	Simbol	Relația de echivalență
Unghi plan	radian	rad	Grad sexagesimal	°	$1° = \frac{\pi}{180}$ rad
			minut	’	1°=60 ‰
			secunda	” ’	1‰=60^{TM}
			grad centezimal	g	$1^g = \frac{\pi}{2\times100}$ rad;
			minut	c	1^g=100^c
			secunda	cc	1^c=100^{cc}
Unghi solid	steradian	sr			

2. Metodele și mijloace de măsurare și control ale unghiurilor

Tipurile de mijloace de măsurare pentru unghiuri sunt date în tabelul de mai jos:

Mijloace de măsurare și verificare a unghiurilor		
Măsuri	Măsuri cu repere	Raportor
		Disc gradat
	Măsuri terminale	Cală unghiulară
		Calibru conic
		Echer
Instrumente	Raportor mecanic	
	Raportor optic	
	Nivela cu bulă de aer	
	Cap divizor optic	
	Platou sinus	
	Riglă sinus	
Aparate	Nivela electronică	
	Autocolimator	
	Divizor unghiular	
	Gonimetru	

Măsurarea si controlul unghiurilor se face în practică cu următoarele metode:

- metode de măsurare directe (goniometrice). Unghiul se determină direct în grade, minute și secunde, utilizând instrumente și aparate cu scara unghiulară, raportoare, cap divizor, microscop universal, goniometre.
- metode de control prin compararea cu măsuri terminale (cu valoare fixă). Se determină mărimea abaterii unghiului măsurat, față de măsura utilizată. Măsurile utilizate sunt: cale unghiulare, echere, conuri, șabloane de unghiuri, calibre.

- metode de măsurare indirecte (trigonometrice) cu măsurarea unor dimensiuni ajutătoare și utilizarea funcțiilor trigonometrice, măsurarea unghiurilor rezultând din calcule.

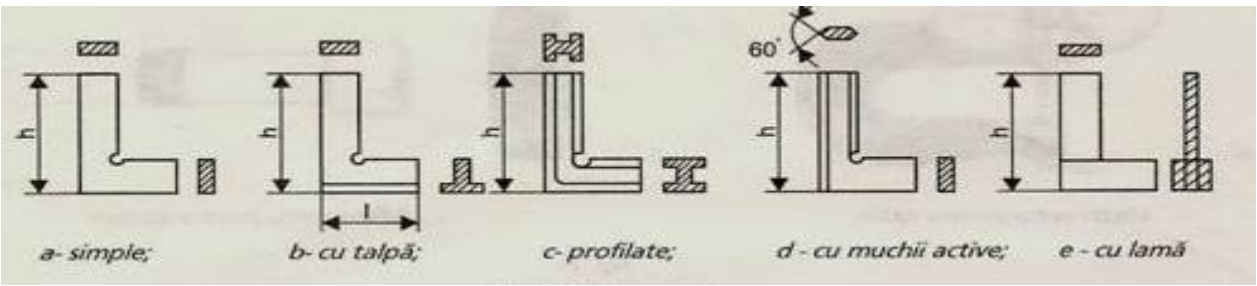
3.Echerele-măsuri de unghi plan

Echerele sunt măsuri de unghi plan cu valoare unică, de regulă materializând unghiul drept (90^0), însă se construiesc echere și pentru unghiuri de 30^0, 45^0, 60^0 și 120^0.

Echerele folosite la măsurarea pieselor executate prin operații de lăcătușerie , sunt confecționate din oțel și sunt utilizate pentru verificări de unghiuri exterioare și interioare, pentru verificarea preciziei dimensionale, pentru trasare, precum și pentru controlul paralelismului și perpendicularității unor suprafețe plane precise (în combinație cu alte aparate de măsurare).

Echerele au două unghiuri active (interior și exterior)de 45^0, 60^0, 90^0, sau 120^0. Cele mai utilizate echere în construcții de mașini sunt echerele active de 90^0, cu ambele unghiuri active de 90^0 sau cu unghiul exterior de 90^0 și cel interior de 45^0. Cu ajutorul echerului de 90^0 se verifică abaterea de la perpendicularitate prin metoda fantei de lumină.

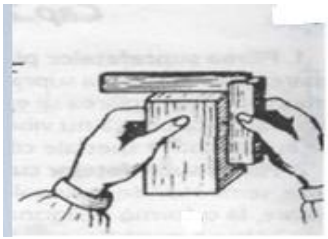
Exemple de echere active de 90^0 cu forme diferite.



Controlul unghiului cu măsuri de unghi

Controlul unghiului cu măsuri de unghi se face de obicei prin metoda suprapunerii și mai ales prin metoda fantei luminoase. Atunci când se constată abateri ale unghiului la piesele

controlate, pentru stabilirea mărimii acestora, se utilizează compararea cu fante luminoase de grosime cunoscută sau diferite dispozitive de control.



În figura de mai sus avem verificarea unghiurilor exterioare (controlul suprafețelor pilite), cu echere, când suprafețele nu sunt plane, ci sub diferite unghiuri. Muchiile se verifică cu ajutorul echerului (mai lung decât suprafețele verificate). Unghiurile drepte (perpendicularitatea suprafețelor) se măsoară cu echerul de $90^{0.}$. Unghiurile diferite de $90^{0.}$ se măsoară cu echerul cu brațe mobile.

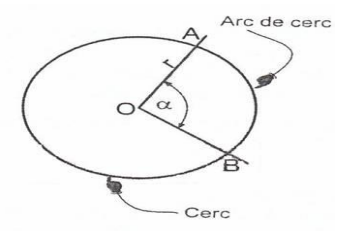
FIȘA DE LUCRU 1

Tema : Măsurarea și verificarea unghiurilor cu echere		
Activitatea **Fișă de lucru**	**Data:** **Durata activității: 20** min.	**Numele elevului:**
Obiectiv: Prin această activitate se vor evalua cunoștințele dobândite după studierea conținutului **1. Dimensiunea unghiulara și unitățile de măsură pentru unghiuri.**		

1.Completați spațiile libere din tabelul de mai jos.

Valoarea unghiului		
Radiani	**Grade sexagesimale**	**Grade centezimle**
	120^0	
Π		
		120^g
	240^0	
3Π/2		
		240^g

2. Definiți unghiul din figura de mai jos.



REZOLVARE

1.

Valoarea unghiului		
Radiani	Grade sexagesimale	Grade centezimle
2Π/3	120^0	$133,3^g$
Π	180^0	200^g
3Π/5	108^0	120^g
4Π/3	240^0	$266,6^g$
3Π/2	270^0	300^g
6Π/5	216^0	240^g

2. Unghiul plan este unghiul dintre două drepte concurente. Este raportul dintre lungimea arcului de cerc (AB) cuprins între cele doua drepte (OA si OB) pe circumferința unui cerc cu centrul în punctul de concurență (O) și raza acestui cerc (r).

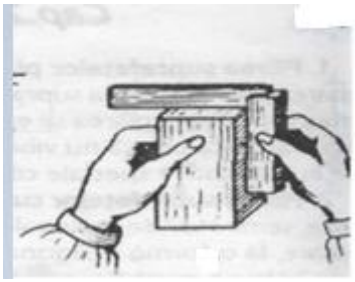
FIȘA DE LUCRU 2

Tema : Măsurarea și verificarea unghiurilor cu echere		
Activitatea **Fișă de lucru**	**Data:** **Durata activității:20** min.	**Numele elevului:**
Obiectiv: Prin această activitate se vor evalua cunoștințele dobândite după studierea conținutului ***2. Metodele și mijloace de măsurare și control ale unghiurilor***.		

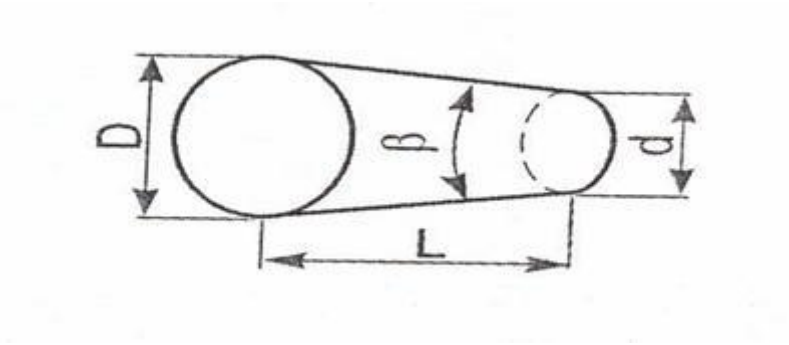
1. În figura de mai jos sunt prezentate mijloace de măsurare:

a.Denumiți fiecare mijloc de măsurare.
b.Stabiliți tipurile de mărimi geometrice care se măsoară și se verifică cu acestea.

2. Nominalizați metoda utilizată la controlul unghiurilor exterioare din figura de mai jos.



3.Stabiliți metoda prin care se determină valoarea unghiului **ß,din figura de mai jos.**



REZOLVARE

1.

a.șubler, micrometru, echer;

b.

- șubler-dimensiuni liniare (diametre exterioare și interioare, distanţe dintre suprafeţe exterioare, interioare, plane sau de altă formă, înălțimi, adâncimi);
- micrometru - dimensiuni liniare;
- echer- dimensiuni unghiulare (verificări și trasări de unghiuri exterioare și interioare);

2. Unghiurile drepte (perpendicularitatea suprafețelor) se măsoară cu echerul de 90^0 prin metoda suprapunerii și mai ales prin metoda fantei luminoase.

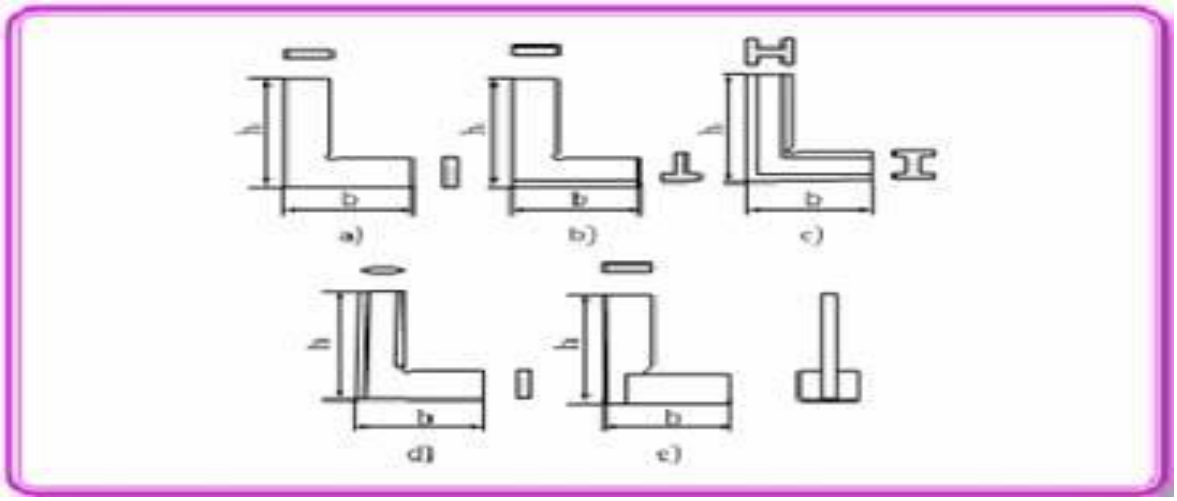
3.

-metoda de măsurare indirectă (trigonometrică);

FIȘA DE LUCRU 3

Tema : Măsurarea și verificarea unghiurilor cu echere		
Activitatea **Fișă de lucru**	**Data:** **Durata activităţii: 20**min.	**Numele elevului:**
Obiectiv:Prin această activitate se vor evalua cunoştinţele dobândite după studierea conținutului **3.Echerele-măsuri de unghi plan**		

1. Studiați măsurile de mai jos și denumiți-le conform desenului de mai jos.



2. Având în vedere imaginile de mai jos și observând că cele doua linii trasate cu echerul nu se suprapun, formulați-vă concluziile dumneavoastră. Este o sursă de erori utilizarea unui astfel de echer?

3.Ce reprezintă imaginea de mai jos?

REZOLVARE

1.

a. simple; b. cu talpă; c. profilate; d. cu muchii active; e. cu lamă;

2. Dacă cele doua linii se suprapun pe toată lungimea echerului, atunci înseamnă că acesta indică, într-adevăr, corect din punct de vedere al perpendicularității. Dacă cele două linii nu se suprapun pe toată lungimea echerului, înseamnă că echerul are o deviere, nu va indica așa cum trebuie, rezultând proiecte executate eronat, mult material stricat, el fiind o sursă de erori.

3.

-echer pentru măsurarea formelor tridimensionale.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 12, ONLINE

Modulul: LĂCĂTUȘERIE GENERALĂ

Tema: Mijloace de măsurat și verificat unghiuri. Măsurarea și verificarea unghiurilor cu echere;

Tip de evaluare: de progres cu ajutorul unui test;

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.3. Mijloace utilizate în atelierul de lăcătușerie pentru măsurarea și verificarea dimensiunilor geometrice(șublere, micrometre, echere, rigle de control).	**2.2.6.** Alegerea mijloacelor de măsurat și verificat în funcție de mărimea fizică de măsurat; **2.2.7.** Utilizarea mijloacelor de măsurat și verificat lungimi, unghiuri, suprafețe; **2.2.40.** Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate.	**2.3.2.** Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă; **2.3.3.** Respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie; **2.3.4.** Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă,a responsabilității pentru sarcina de lucru primită.

Activitate realizată prin **metoda online**

Scurtă descriere a metodei:

Pentru realizarea testului în vederea aplicării lui în varianta online, am ales aplicația Formularele Google (din Google Drive) care prezintă mai multe variante de itemi ce pot fi utilizați, inclusiv imagini. Astfel am creat pentru aceleași rezultate ale învățării și conținuturi ca și varianta testului face-to-face (față în față), care de altfel se poate aplica și prin trimitere în format pdf pe Google Classroom sau realiza identic cu Google Forms (se pot include și imagini). Important este ca prin folosirea Formularelor Google rezultatele testului sunt primite de profesor automat. Cu ajutorul Formularelor Google se generează rapoarte asupra rezultatelor obținute la test.

La următoarea adresă de Internet,

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfqGTCyvbdwemZChivsJIc5pBWwXHqhwvZ0-sW3E2BQwcZYzA/viewform, se găsește un exemplu de test realizat pentru elevii clasei a IX-a. Testul se numește **Măsurarea și verificarea unghiurilor cu echere**. Întrebările testului, cu răspunsurile corecte se observă în capturile de ecran următoare.

Testul online propus este un quiz cu 13 întrebări. Aceste întrebări sunt selectate din testul variantă aplicabilă față în față.

Obiective:

- Definiți unghiul plan;
- Precizați unitățile de măsură pentru unghiuri;
- Descrieți metodele de măsurare ale unghiurilor;
- Enumerați măsurile, mijloacele și aparatele pentru măsurarea și verificarea unghiurilor;
- Descrieți echerele.

Mod de organizare a activității online/a clasei:

- lecție on-line

- frontal/individ

Evaluarea propusă, varianta aplicabilă online presupune:

A. Crearea chestionarului online folosind aplicația Formulare Google, itemii și baremul testului, variantă aplicabilă față în față.

B. Aplicarea chestionarului online:

– Profesorul se asigură că elevii dispun de resursele necesare: computer/ laptop/ tableta/telefon smart, conexiune la internet, cont de e-mail;

– Profesorul postează (pe platforma de învățare sau grupul de facebook/ whatsApp/ yahoo ș.a.m.d.) anunțul cu privire la data și intervalul orar în care se va aplica testul;

– La data și ora stabilită, profesorul postează link-ul la care elevii pot accesa chestionarul, după expirarea timpului de lucru stabilit profesorul închide chestionarul;

– Transmite elevilor rezultatele (se transmit automat, individual la adresa de e-mail completată de elevi în chestionar);

– Analizează statistica rezultatelor (folosind facilitățile aplicației Formulare Google) și stabilește măsuri remediale.

Pașii pentru aplicarea unui chestionar online cu Formulare Google:

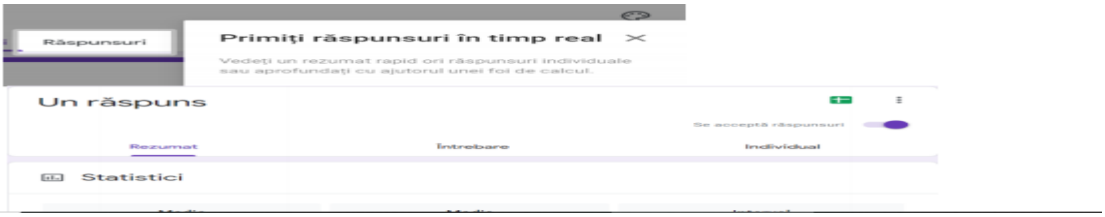
PASUL 1: TRIMITEȚI CHESTIONARUL SPRE COMPLETARE ȘI SELECTAȚI DESTINAȚIA RĂSPUNSURILOR

• Accesați butonul Trimiteți din colțul din dreapta sus a ferestrei aplicației și copiați link-ul pentru trimiterea chestionarului:

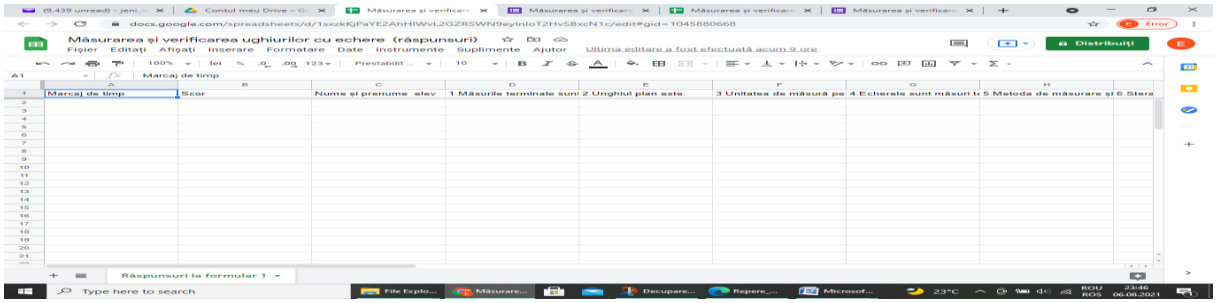
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfqGTCyvbdwemZChivsJIc5pBWwXHqhwvZ0-sW3E2BQwcZYzA/viewform

• Trimiteți elevilor link-ul pentru completarea chestionarului.

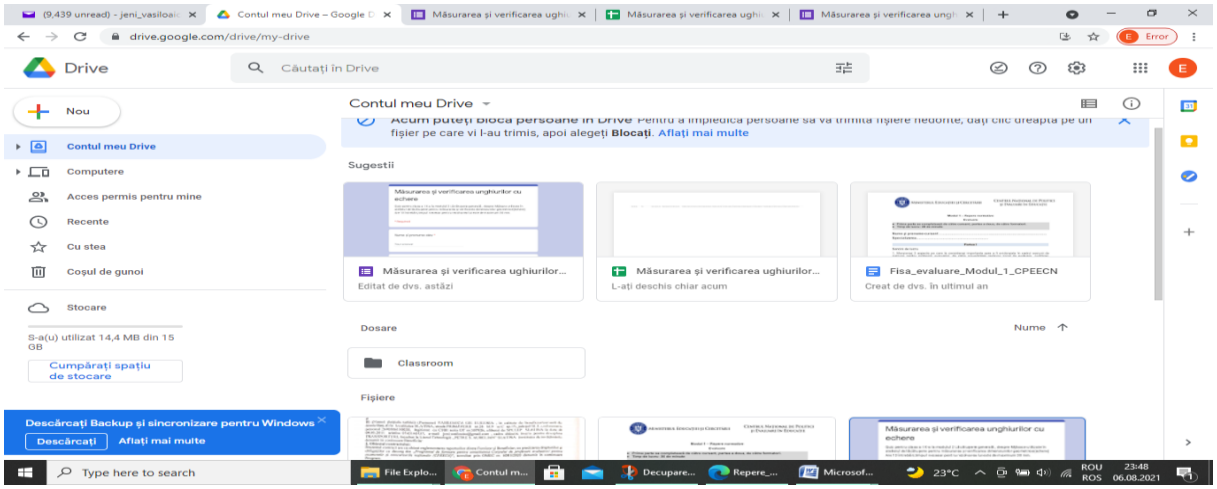
• Apăsați butonul Răspunsuri pentru a primi răspunsuri în timp real sau pentru a selecta destinația răspunsurilor:



• După completarea chestionarului, răspunsurile elevilor se vor salva în foaia de calcul creată anterior:



• Atât chestionarul, cât și foaia de calcul cu răspunsuri, vor fi stocate și vor putea fi regăsite ulterior pe Drive:



• La expirarea timpului afectat rezolvării testului se închide accesul.

PASUL 2: EVALUAȚI RĂSPUNSURILE ELEVILOR ȘI TRANSMITEȚI REZULTATELE CĂTRE ACEȘTIA

• Accesați Răspunsuri → Individual și verificați răspunsurile fiecărui elev.

• Transmiteți punctajul către elevi. Accesați Răspunsuri → Individual → Transmiteți punctajul și transmiteți punctajul către toți elevii sau doar către unii dintre ei.

Resurse materiale:

-calculator, clasă virtuală (Google classroom, Zoom meeting etc.), tablă virtuală (aplicația jamboard din google drive), capacitățile de receptare și rezolvare ale elevilor în funcție de dispozitivul digital deținut.

-Formularele Google (din Google Drive).

Durată: 30 minute

TEST DE EVALUARE ONLINE

SUBIECTUL I ***50 puncte***

A. ***25puncte***

Selectăm tipul de răspuns multiple choice (alegere multiplă)

1.Măsurile terminale sunt:

a) mijloace de măsurare fără repere;
b) comparatoare;
c) mijloace de măsurare cu repere;
d) dinamometre;

2.Unghiul plan este:

a) raportul dintre diferențele diametrelor celor două suprafețe și distanța dintre ele;
b) unghiul unui con;
c) unghiul dintre două drepte concurente;
d) tangenta unghiului dreptei cu planul orizontal;

3.Unitatea de măsură pentru unghiul plan, în SI este:

a) steradianul;
b) radianul;
c) mm/m;
d) molul;

4.Echerele sunt măsuri terminale utilizate pentru:

a) măsurarea suprafețelor;
b) verificarea unghiurilor;
c) debitarea pieselor;
d) pilirea pieselor;

5.Metoda de măsurare și control a unghiurilor prin care se utilizează echerul este:

a) metodă goniometrică;
b) metodă trigonometrică;
c) metodă de control cu măsuri;
d) metodă densimetrică;

B. ***25 puncte***

Stabiliți valoarea de adevăr a fiecăreia din următoarele afirmații și alegeți răspunsurile corecte:

Selectăm tipul de răspuns: dropdown.

1. Steradianul este utilizat pentru măsurarea unghiurilor solide.
2. Conicitatea se poate determina cu ajutorul nivelei cu bula de aer.
3. Perpendicularitatea axei prezonului pe suprafața piesei se verifică cu echerul.
4. Metoda trigonometrică utilizează raportorul.
5. Verificarea abaterii de la perpendicularitate cu ajutorul echerului de 90^0 se realizează prin metoda fantei de lumină.

II. *24 puncte*

Radianii și gradele sexagesimale sunt două unități diferite pentru măsurarea unui unghi plan. Corelați gradele sexagesimale din coloana **A** cu radianii din coloana **B**.

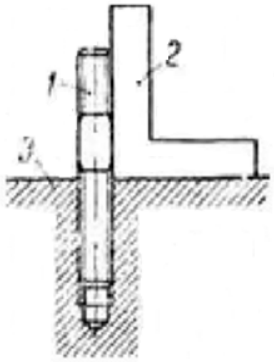
Selectăm tipul de răspuns: Grilă cu mai multe variante

Coloana A Grade sexagesimale	**Coloana B** Radiani
a. **120^0**	**1. 5Π/4**
b. **180^0**	**2. Π/4**
c. **225^0**	**3. 5Π/3**
d. **270^0**	**4. 2Π/3**
e. **45^0**	**5. Π**
f. **300^0**	**6. 3Π/2**

III. ***Referitor la desenul prezentat mai jos*** : *16 puncte*

a) Precizați operația executată cu măsura terminală. **7 puncte**
Selectăm tipul de răspuns: dropdown

b) Numiți componentele numerotate din desenul de mai jos. **9 puncte**
Selectăm tipul de răspuns: casetă de selectare sub formă de grilă



BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă *10 puncte din oficiu*. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **50 puncte**

A. **25 puncte**

1 – a; **2** –c; **3** –b;**4**-b ;**5**-c;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 5 ***puncte****.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **25 puncte**

1 - A; **2** - F; **3** - A; **4**-F ;**5**-A;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **5puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II. **24 puncte**

a-4; **b** - 5; **c**-1;**d**-6;**e**-2; **f**-3;

	5∏/4	∏/4	5∏/3	2∏/3	∏	3∏/2	Puncte
120	○	○	○	◉	○	○	4
180	○	○	○	○	◉	○	4
225	◉	○	○	○	○	○	4
270	○	○	○	○	○	◉	4
45	○	◉	○	○	○	○	4
300	○	○	◉	○	○	○	4

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 4 **puncte**. **(4 puncteX6=24 puncte)***

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

III. ***16 puncte***

a. ***7 puncte***

Controlul poziției prezonului (axa prezonului trebuie să fie perpendiculară pe suprafața piesei în care el este prins), se execută cu echerul.

1. Controlul paralelismului prezonului pe suprafața piesei
2. Controlul perpendicularității prezonului pe suprafața piesei ✓

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 7 **puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

b. ***9 puncte***

1-prezon, 2-echer, 3-piesa;

	piesă	echer	prezon	Puncte
1	☐	☐	☑	3
2	☐	☑	☐	3
3	☑	☐	☐	3

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **3 puncte(3x3=9)**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

BIBLIOGRAFIE :

1. Tănăsescu Mariana, Gheorghiu Tatiana – Măsurări tehnice, Editura Aramis, 2005;
2. Dodoc P. – Metrologie generală, E.D.P. Bucureşti, 1979;
3. Popescu Adriana - Manual pentru cultura de specialitate, SAM, domeniul mecanic, EDP, 2004;
4. Vasilescu Ciocîrlea Aurel, Neagu Ion, Constantin Mariana - Tehnici de măsurare în domeniu, Editura CD PRESS, 2007.

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 13, ONLINE

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Îndoirea manuală a țevilor

Tip de activitate: însușire de noi cunoștințe

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.6. Îndoirea manuală a tablelor, barelor și a profilelor, țevilor și sârmelor (SDV-uri, tehnologii de execuții, metode de control a semifabricatelor prelucrate prin operația de îndoire, norme de sănătate și securitate în muncă)	2.2.18. Calculul lungimii semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire 2.2.21. Îndoirea manuală a țevilor 2.2.23. Executarea controlului calității semifabricatelor prelucrate prin îndoire 2.2.24. Alegerea SDV-urilor în funcție de forma suprafețelor de prelucrat și de materialul semifabricatului	2.3.3. Respectarea prescripţiilor din desenele de execuţie la realizarea pieselor prin operaţii de lăcătuşerie 2.3.5. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme 2.3.6. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă

Activitate realizată prin **metoda Floarea de nufăr.**

Scurtă descriere a metodei:

Utilizarea metodelor activ participative poate facilita elevilor o mai bună înțelegere a noțiunilor, o gestionare mai eficientă a timpului alocat procesului educativ, alternarea lucrului individual cu cel în echipă.

Metoda sau tehnica Lotus este o astfel de modalitate interactivă de lucru în grup. Ea oferă posibilitatea copiilor de a stabili relații între noțiuni, între cunoștinţe, pe baza unei teme principale din care derivă alte teme (tot atâtea câte petale are floarea de lotus – se poate adapta în funcție de lecția la care este aplicată metoda). Petalele florii reprezintă idei secundare și sunt trecute în jurul temei centrale, urmând ca apoi ele să devină la rândul lor teme principale, fiind discutate și analizate de către elevi.

Se construiește o schemă sau diagramă și se plasează tema principală în mijloc Se împart elevii pe grupe, iar fiecare grupă de elevi primește câte o temă de pe o petală pentru a o analiza separat.

Tehnica Lotus poate fi desfăsurată cu succes în grup, fiind adaptabilă unor largi categorii de vârstă şi de domenii. Există şi poşibilitatea dezvoltării unui Lotus individual, ca un exerciţiu de stimulare a creativităţii şi de autoevaluare.

Obiective:

- Calcularea lungimii semifabricatului necesar obţinerii unei piese prin operaţia de îndoire
- Alegerea SDV-urilor necesare pentru îndoirea ţevilor
- Executarea îndoirii manuale a ţevilor
- Efectuarea controlului calităţii semifabricatelor prelucrate prin îndoire
- Respectarea normelor de sănătate şi securitate în muncă

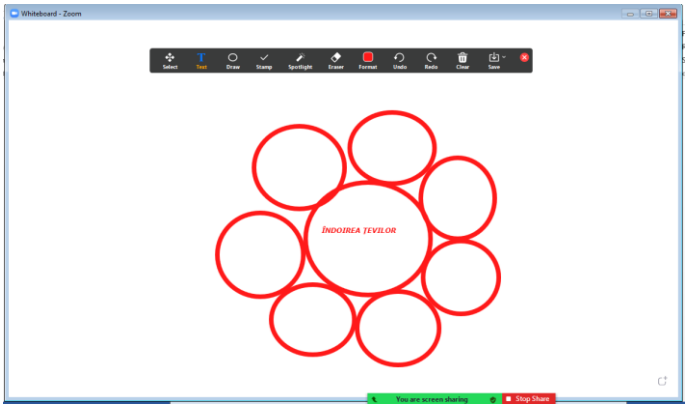
Mod de organizare a activității online/a clasei:
Activitatea se va desfășura cu ajutorul platformei Zoom.
Resurse materiale:
- calculator
- tabletă
- telefon mobil
- caiet, pix

Durată: 50 minute

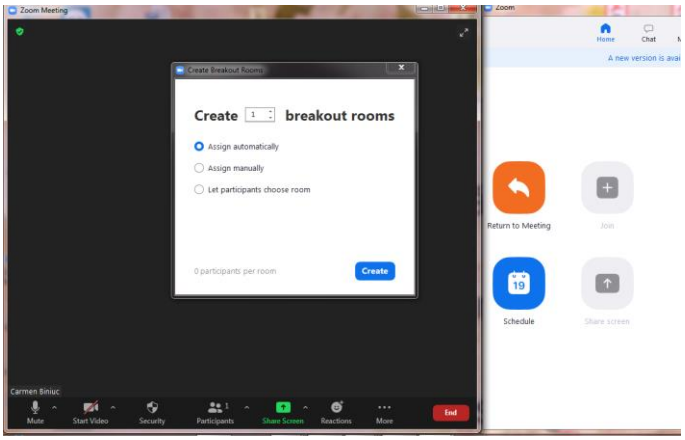
Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

Elevii accesează linkul de conectare pe platforma Zoom, transmis prin classroom, whatsapp sau alte grupuri ale clasei.

○ Profesorul anunță tema activității de învățare și explică etapele de lucru, folosind Whiteboard-ul de la Zoom. Cu instrumentele de la tablă, construiește schema de lucru (floarea de nufăr) și notează tema principală în mijlocul nufărului: **"Îndoirea țevilor"**. (2 minute)



○ profesorul împarte clasa in 7 grupe de elevi, câte petale are floarea, cu ajutorul aplicației breakout rooms din Zoom, modul automat (1 minut)



○ fiecare grupă de elevi se gândește/ analizează asupra unor conținuturi/idei ce stau la baza temei principale. Pe rând, câte un reprezentant din fiecare grupă, completează câte o petală a florii: (5 minute)

1. definiția operației de îndoire, caracteristici
2. semifabricate utilizate la îndoire, proprietatea materialelor metalice supuse la îndoire
3. SDV-urile utilizate la indoire și la îndoirea țevilor

4. calculul lungimii la îndoire
5. tehnologia de execuţie a îndoirii ţevilor
6. controlul operaţiei de indoire;
7. măsuri de tehnica securităţii muncii la operaţia de îndoire

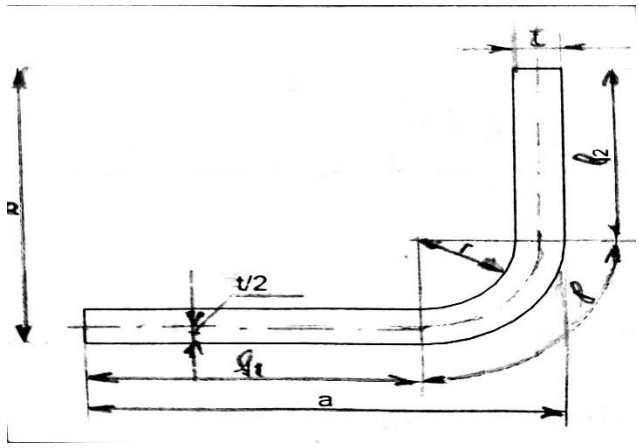
- fiecare grupă primeşte câte o temă de pe o petală pentru a o analiza separat (3 minute)
- elevii vor intra cu ajutorul aplicaţiei breakout rooms, în camere virtuale unde vor discuta, analiza tema primită, timp de 3 minute.
- câte un reprezentant al fiecărei grupe va prezenta tema primită. Profesorul va interveni atunci când conţinuturile sunt incomplete sau greşite. (10 minute)

- Profesorul invită elevii să vizioneze două tutoriale, cu ajutorul cărora aceştia ar înţelege mult mai bine tehnologia de execuţie a ţevilor, apoi se discută pe marginea materialelor vizionate, punctând importanţa umplerii ţevilor cu material uscat, înainte de a începe operaţia de îndoire, temperatura la care se execută deformarea, modalităţi de deformare în funcţie de diametrul ţevilor şi dispozitive utilizate la îndoirea ţevilor.(15 minute)
  https://www.youtube.com/watch?v=sM_FLDLighM
  https://www.youtube.com/watch?v=BVYi0-BRFWs
- Elevii vor primi o fişă de lucru, pe care ar trebui să o lucreze individual (10 minute) Fişa o pot primi pe classroom, pe Whatsapp sau pe chat-ul de la Zoom, copiii o vor descărca pe dispozitivul lor, o pot lucra direct]n word sau pe caietul lor, fotografiază rezolvarea şi o pot urca pe classroom sau pe Whatsapp sau o pot prezenta direct pe platforma prin aplicaţia Share.
- Profesorul verifică răspunsurile şi face aprecierile activităţii de la clasă. (4 minute)

Fişă de lucru

Îndoirea ţevilor

Să se determine lungimea semifabricatului, necesar pentru execuţia reperului din ţeavă de Cu, din figura de mai jos, cunoscându-se: a = 50 cm, b = 40 cm, r = 10 cm, iar diametrul ţevii t = 5 cm.



Rezolvare:

l_1 = a – (r + t) = 50 – (10 + 5) = 35 cm

l_2 = b – (r + t) = 40 – (10 + 5) = 25 cm

l = lungimea arcului de cerc al axei neutre

$l = \frac{\pi}{2}(r + \frac{t}{2}) = \frac{\pi}{2}(10 + \frac{5}{2}) = 19{,}625$ cm

ACTIVITATEA DE EVALUARE 13, ONLINE

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Îndoirea manuală a ţevilor

Tip de evaluare: de progres cu ajutorul fișelor de evaluare online

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe:

2.1.6. Îndoirea manuală a tablelor, barelor şi a profilelor, ţevilor şi sârmelor (SDV-uri, tehnologii de execuţii, metode de control a semifabricatelor prelucrate prin operaţia de îndoire, norme de sănătate şi securitate în muncă)

Abilități:

2.2.18. Calculul lungimii semifabricatului necesar obţinerii unei piese prin operaţia de îndoire

2.2.21. Îndoirea manuală a ţevilor

2.2.23. Executarea controlului calităţii semifabricatelor prelucrate prin îndoire

2.2.24. Alegerea SDV-urilor în funcţie de forma suprafeţelor de prelucrat şi de materialul semifabricatului

Atitudini:

2.3.3. Respectarea prescripţiilor din desenele de execuţie la realizarea pieselor prin operaţii de lăcătuşerie

2.3.5. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme

2.3.6. Respectarea normelor de securitate şi sănătate în muncă

Activitate realizată prin **metoda: fişelor de evaluare online**

Scurtă descriere a metodei:

Acest tip de evaluare este o etapă din procesul de învățare care se desfășoară în mediul online. Verificarea online a elevilor cu ajutorul fişelor permite identificarea capacităților acestora de aplicare a cunoștințelor dobândite, a gradului de încorporare a unor deprinderi și priceperi practice-acționale.

Prin intermediul lor se pot măsura formarea competențelor generale (comunicare, analiză, sinteză, evaluare), dar și pe cele specifice (manipularea instrumentelor de lucru, interpretarea rezultatelor).

Reprezintă o modalitate esențială de formare a deprinderii de a munci, de a învăța, de a-l pune pe elev în fața unei situații pe care el trebuie să o rezolve, realizând o muncă independentă. Cu ajutorul fișelor de evaluare, elevul își formează priceperi și deprinderi practice, învață să descopere și să găsească o soluție, descoperind și rezolvând sarcina primită, acesta își află în același timp propriile disponibilități. Prin rezolvarea sarcinilor de pe fişe, elevii se obişnuiesc cu munca şi gândirea independentă, *primesc noi informații chiar prin sarcinile de lucru*, dar îi determină la o organizare şi prelucrare proprie.

Obiective:

- Calcularea lungimii semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire
- Alegerea SDV-urilor necesare pentru îndoirea ţevilor
- Executarea îndoirii manuale a ţevilor
- Efectuarea controlului calității semifabricatelor prelucrate prin îndoire
- Respectarea normelor de sănătate şi securitate în muncă

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Activitatea se va desfășura cu ajutorul platformei Zoom.

Fişa de evaluare se transmite elevilor pe classroom sau pe grupul de Whatsapp sau pe chat-ul de pe Zoom. Elevii o pot descărca, o pot lucra în word, sau o pot lucra pe caietul de notițe, apoi se fotografiază rezolvarea şi se poate încărca pe canalele enumerate. Elevii vor avea obligatoriu camera deschisă, iar profesorul îi va supraveghea, le va explica neclaritățile cerințelor, dacă există.

Resurse materiale: calculator, tabletă, telefon mobil,caiet, pix

Durată: 50 minute

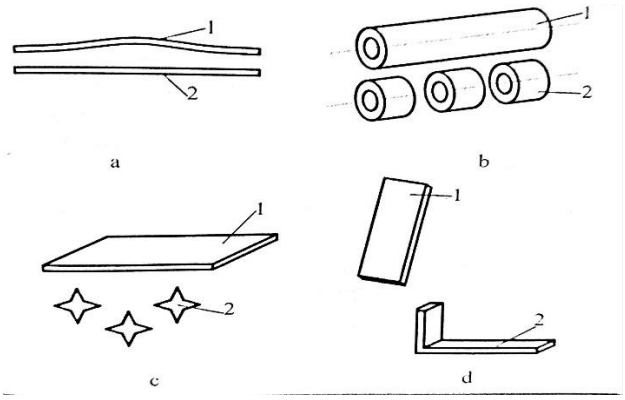
Fişă de evaluare
Îndoirea ţevilor

1. Identificaţi din lista de mai jos SDV-urile şi utilajele folosite la îndoirea ţevilor şi notaţi-le în tabelul următor: **12 puncte**

SDV şi utilaje folosite la îndoirea ţevilor

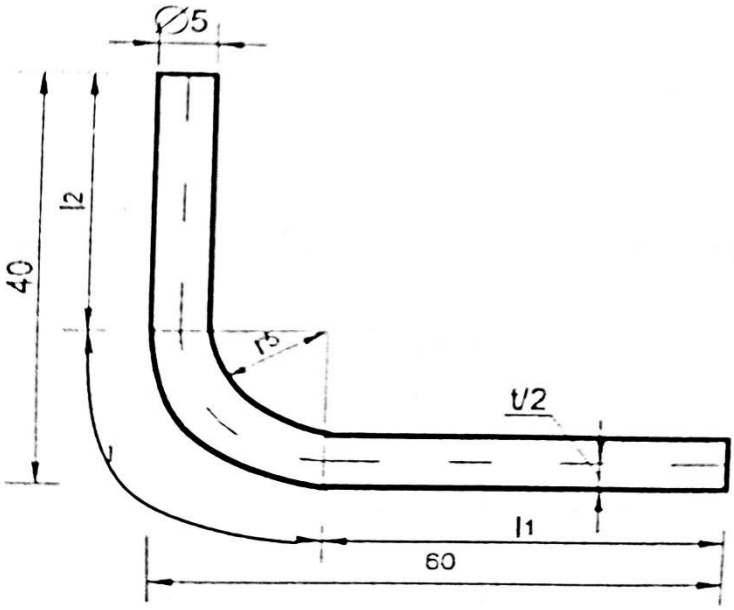
Lista: ciocan de lemn, perie de sârmă, nicovală, punctator, riglă, menghină, ciocan de metal, dispozitiv de îndoire, ştanţă, abkant.

2. În figura următoare se dau semifabricate (notate 1) și piese finite obținute din ele (notate 2). Recunoașteți operația de lăcătușerie care a fost executată și notați-o în tabelul de mai jos: **16 puncte**

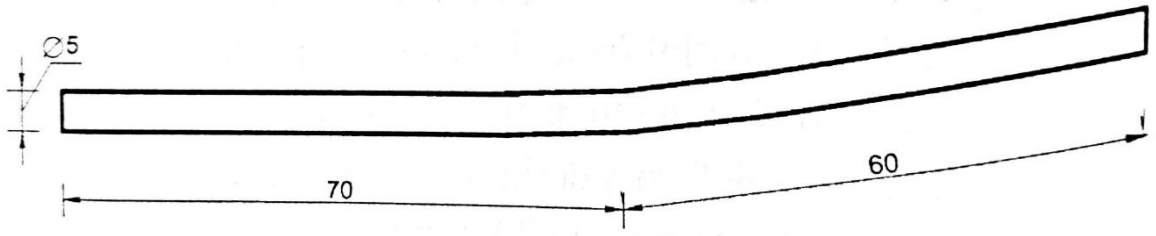


Nr. crt.	Denumirea operației executate
a	
b	
c	
d	

3. Să se execute Fișa tehnologică pentru piesa din figura următoare a, pornind de la semifabricatul din figura b, o țeavă cu diametrul de 5 cm. Precizați care este rezistența minimă la rupere a țevei din OL 42. **56 puncte**



a.



OL 42 -∅5

b.

Fișa tehnologică:

Nr. operație	Operații tehnologice	SDV-uri folosite
1.		
2.		
3.		
……..		

4. Precizați două măsuri de tehnica securității muncii la operația de îndoire a țevilor.
6 puncte

Notă:
Se acordă **10 puncte** din oficiu.

Barem de corectare și notare

1. **12 puncte**

SDV și utilaje folosite la îndoirea țevilor
nicovală, riglă, menghină, ciocan de metal, dispozitiv de îndoire, abkant

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**.(6 x 2 puncte=12 puncte)*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

2. **16 puncte**

Nr. crt.	Denumirea operației executate
a	îndreptare
b	debitare
c	Ștanțare, decupare
d	îndoire

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **4 puncte**.(4 x 4 puncte=16 puncte)*
*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **2 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

3. Rezolvare: **56 puncte**
Materialul OL42 este oțel laminat cu rezistența minima la rupere de 420 N/mm^2.

4 puncte

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **4 puncte**.*
*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **2 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Calculul lungimii semifabricatului: 16 puncte

l_1 = 60 – (5 + 5) = 50 cm

l_2 = 40 – (5 + 5) = 30 cm

$l = \frac{\pi}{2}(5 + \frac{5}{2}) = \frac{\pi}{2} * \frac{15}{2}$ = 11,775 cm

Lungimea necesară semifabricatului, conform desenului de execuție:

L = 50 + 30 + 11,775 = 91, 775 cm

*Pentru fiecare scriere corectă a calculului corespunzător l_1, l_2, l și L se acordă câte **2 puncte**; (4 x 2 puncte = 8 puncte)*
*Pentru fiecare rezultat obținut corect corespunzător l_1, l_2, l și L se acordă **câte 2 puncte**; (4 x 2 puncte = 8 puncte)*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, **0 puncte**.*

Operațiile tehnologice, SDV-urile utilizate pentru obținerea piesei din desenul de execuție *a*, sunt date în fișa tehnologică de mai jos:

Fișa tehnologică: 36 puncte

Nr. operație	Operații tehnologice	SDV-uri folosite	Punctaj acordat
1.	Îndreptare	nicovală, ciocan	3 x 2p = 6 puncte
‘2.	Controlul operației de îndreptare	riglă	2 x 2p = 4 puncte
3.	Trasare la distanța L	riglă sau ruletă, ac de trasat	3 x 2p = 6 puncte
4.	Debitare	ferăstrău, menghină	3 x 2p = 6 puncte
5.	Controlul operației de debitare	riglă sau ruletă	2 x 2p = 4 puncte
6.	Îndoire	menghină, ciocan	3 x 2p = 6 puncte
7.	Verificarea operației de îndoire	echer sau raportor	2 x 2p = 4 puncte

*Pentru fiecare operație scrisă corect se acordă câte **2 puncte**. (7 x 2 puncte = 14 puncte)*
*Pentru fiecare SDV scris corect specifice operației notate se acordă câte **2 puncte**. (11 x 2 puncte = 22 puncte)*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

4. Măsuri de tehnica securității muncii la operația de îndoire a țevilor: **6 puncte**

- Dispozitivele de sprijinire sau de fixare a semifabricatelor trebuie să fie bine fixate
- Ciocanele vor avea cozi din lemn fără noduri sau crăpături
- Fixarea cozii în ciocan să fie făcută cu pene metalice

- Este interzis lucrul cu ciocane și nicovale care au fisuri, știrbituri, spărturi, deformări
- La îndoirea cu mașina se va lucra cu atenție pentru a se evita pericolul prinderii degetelor în timpul lucrului.

*Pentru oricare 2 răspunsuri corecte și complete se acordă câte **3 puncte**. (2 x 3 puncte = 6 puncte)*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

BIBLIOGRAFIE

1. Gabriela Lichiardopol, Iuliana Mustață, ș.a., Manual pentru pregătirea practică, Ed. Aramis, 2005
2. Ion Ionescu, Carmen Leonte, Cultură de specialitate, Manual pentru clasa a IX-a, Ed. LVS Crepuscul, 2004
3. Mihaela Ionescu, Daniela Burdușel, Cultură de specialitate, Școli profesionale, Anul I, Ed. Șigma, 2001
4. Costică Nițucă, Tudor Stanciu, Didactica disciplinelor tehnice, Ed. Performantica, Iași, 2006
5. Oana Jitaru, Strategii creative de formare, Suport de curs
6. Standard de Pregătire profesională, Nivel 3, Domeniul de pregătire profesională: Electric, Anexa nr. 2 la OMENCS nr. 4121 din 13.06.2016
7. 7. *** CURRICULUM pentru clasa a IX-a, Învățământ professional, Domeniul de pregătire profesională: Electric, 2016, Anexa nr. 6 la OMENCS nr. 4457 din 5.07.2016

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 14, ONLINE

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Cuprul și Aluminiul

Tip de activitate: De teorie

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.2.Metale și aliaje neferoase: cuprul și aliajele sale, aluminiul și aliajele sale;	2.2.2..Identificarea materialelor metalice după culoare, aspect 2.2.3. Alegerea materialelor și semifabricatelor necesare executării pieselor prin operații de lăcătușerie 2.2.5. Utilizarea simbolurilor standardizate ale materialelor pentru realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie 2.2.40. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate	**2.3.1.** Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă **2.3.4.** Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită **2.3.5.** Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme **2.3.7.** Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului

Activitate realizată prin **metoda "Consolidare cunoștințe - Completare/rezolvare -Fișă de lucru - postată online pe platforma G suite"**

Scurtă descriere a metodei:

Pentru realizarea activității de învățare on line se folosește platforma **G Suite - Google Classroom**. Profesorul va posta Fișa de lucru (Anexa1) unde sunt prevăzute sarcinile de lucru ale elevilor.

Obiective:

- Identificarea Cu și Al in funcție de proprietăți;
- Recunoașterea aliajele Cu și Al după șimbolizare.

Mod de organizare a activității online/a clasei: clasa virtuală

Fiecare elev al clasei virtuale va intra on-line pe platforma G Suite

Resurse materiale:

Calculator/laptop/tabletă/smartphone cu conexiune la internet;

Fișă test.

Durată: 50 **minute**

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- Profesorul va reactualiza (timp de 10-15 min.) cunoștințele referitoare la Cu și Al prin întrebări referitoare la proprietăți, aliaje și șimbolizare (Ce culoare are CU, Ce aliaje reprezintă anumite simboluri, ce este duraluminiul);
- Profesorul postează fișa de lucru - Anexa 1;
- Elevii rezolvă fișa de lucru (30 min.) și o postează ca temă rezolvată;
- Cadrul didactic analizează fișele de lucru (10 min)și prezintă concluziile.

Anexa1

FIȘĂ DE LUCRU

În tabelul de mai jos aveți trecute simbolurile diferitelor aliaje ale Cu și Al. Completați tabelul precizând elementele aliajului și denumirea .

Aliajul	Denumirea	Componența
CuZn40		
CuSn10Zn2		
AtȘi5 Cu3		

Rezolvare:

Aliajul	Denumirea	Componența
CuZn40	Alame	Conține 30% Zn rsetul Cu
CuSn10Zn2	Bronz	Conține 10% Sn și 2%Zn
AtȘi5 Cu3	Aliaj de aluminiu de turnătorie	Conține 5% Și și 3% Cu

ACTIVITATEA DE EVALUARE 14, ONLINE

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Cuprul și Aluminiu

Tip de evaluare: Test

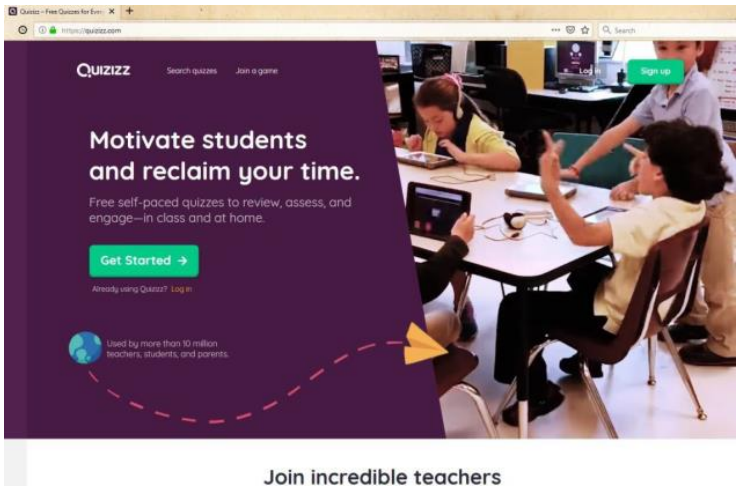
Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe
2.1.2. - Metale și aliaje neferoase: cuprul și aliajele sale, aluminiul și aliajele sale
Abilități
2.2.2. Identificarea materialelor metalice după culoare, aspect
2.2.5. Utilizarea simbolurilor standardizate ale materialelor pentru realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie
2.2.40. Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate
Atitudini
2.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă
2.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme
2.3.7. Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului

Activitate realizată prin **metoda Probă de evaluare online - Test QUIZZIZ - „Cuprul, Aluminiu și aliajele lor”**

Scurtă descriere a metodei:

Prin accesarea https://quizizz.com - **Quizizz — The world's most engaging learning platform,** cadrul didactic poate crea teste de evaluare utilizând itemi obiectivi.
Aplicația Quizizz este un instrument gratuit de evaluare a elevilor care permite tuturor elevilor să învețe împreună.
Testele create cu această aplicație pot fi accesate de către elevi de pe telefoanele mobile, tablete, laptop sau calculatoare conectate la Internet.
Se deschide un browser și se introduce în bara de adrese https://quizizz.com și așa arată fereastra aplicației **Quizizz**:



Etapele rezolvării testului.

- Cadrul didactic anunță elevii data și ora la care se va susține testul;
- Profesorul accesează https://quizizz.com/și intră în propriul cont realizat, acolo unde are baza de date cu toate testele făcute pentru elevi
- Prin accesarea de către elevi https://quizizz.com/joina aceștia vor primi un cod transmis de profesor;
- Elevii vor tasta codul respectiv și vor putea accesa toate întrebările testului propus;

- Fiecare întrebare are un timp de soluționare stabilit de către profesor;
- Elevii folosesc telefonul, laptopul sau calculator;
- Pe parcursul desfășurării testului, profesorul vede răspunsurile fiecărui elev (corecte/incorecte) și la final le salvează într-o bază de date excel.

Obiective:

- Identificarea Cu și Al datorită proprietăților;
- Identificarea Cu și a aliajelor sale după simbolizare;
- Identificarea Al și a aliajelor sale după simbolizare.

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Individual, fiecare elev rezolvă testul de evaluare online folosind calculator/laptop, tabletă/smartphone

Resurse materiale:

Calculator/laptop/tabletă/smartphone conectate la internet, Teste.

Durată: 20 minute

Linkul de utilizare al testului creat cu denumirea ”Cuprul și Aluminiu” este următorul:

https://quizizz.com/admin/quiz/6102917f7d46bf001b1b5ca8

TEST ONLINE

I.
1. Cuprul este un metal de culoare
a) Roșiatică
b) Alba
c) Aurie
d) Negru

2. Alamele sunt aliajele cuprului cu
a) Plumb
b) Zinc
c) Mangan
d) Aluminiu

3. Aliajul CuZn 20 conține
a) 20% cupru
b) 80% zinc
c) 20% zinc
d) 20% aluminiu

4. Aliajul CuZn 38PB 2Mn 2 conține
a) 2% cupru
b) 2% zinc
c) 2% plumb
d) 2% staniu

5. În aliajele anticorosive aluminiu este aliat cu
a) Magneziu
b) Plumb
c) Fontă
d) Cupru

6. Aluminiu este un metal de culoare
a) Galbenă
b) Albă
c) Roșiatică
d) Albastră

7. Aliajul ATȘi 5 Cu3 conține
a) 5% siliciu
b) 3% siliciu
c) 5% cupru
d) 5% aluminiu

8. Alpacaua este un aliaj
a) Cu-Ni-Zn
b) Cu-Al-Pb
c) Al-Și
d) Cu-Al

9. Proprietățile cuprului se pot îmbunătăți prin
a) turnare
b) laminare
c) aliere cu alte elemente
d) topire

10. Aliajele cuprului cu staniu, aluminiu, beriliu, plumb se numesc
a) fonte
b) bronzuri
c) alame
d) aliaje turnate

Barem de corectare și notare

I. *Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 10* ***puncte****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte***

1-a, 2-b, 3-c, 4-c, 5- a, 6-b, 7-a, 8-a, 9-c, 10-b

BIBLIOGRAFIE

1. Standard de pregătire profesională, Nivel 3, Domeniul de pregătire profesională: Mecanică, CNDIPT, 2016
2. Curriculum pentru clasa a IX-a, Învățământ liceal, Filiera tehnologică, Domeniul de pregătire de bază: Mecanică, CNDIPT, 2016
3. Olguța Laura Spornic – Manual pentru clasa a IX-a, Tehnologii generale mecanice, Editura CS Press
4. Olguța Laura Spornic – Manual pentru clasa a IX-a, Lăcătușerie generală, Editura CS Press
5. Eugenia Adriana Ghiță – Manual pentru pregătirea practică, domeniul Mecanic, clasa a IX-a, Editura Aramis, 2005
6. Mocanu Marinela – Educație tehnologică și aplicații practice, Manual pentru clasa a VII-a, Editura Aramis, 2019

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 15, ONLINE

Modulul: ORGANE DE MAȘINI

Tema: PENE (clasificarea penelor după rolul funcțional și după poziția penei în raport cu piesele asamblate, materiale de execuție)

Tip de activitate: Laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
3.1.2. ORGANE DE MAȘINI SIMPLE Organe de asamblare - Pene (**clasificarea** penelor după rolul funcțional și după poziția penei în raport cu piesele asamblate, materiale de execuție);	3.2.4. Alegerea penelor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor prin pene; 3.2.28. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;	3.3.1. Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației, 3.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă; 3.3.3. Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supraveghere; 3.3.4. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită; 3.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă; 3.3.6. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă; 3.3.7. Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului; 3.3.8. Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate; 3.3.9. Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al activității proprii asupra mediului; 3.3.10. Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor.

Activitatea este realizată prin **METODA PIRAMIDEI (METODA BULGĂRELUI DE ZĂPADĂ).**

Scurtă descriere a metodei:

Metoda piramidei sau Metoda bulgărelui de zăpadă are la bază împletirea activității individuale cu cea desfășurată în mod cooperativ, în cadrul grupurilor. Ea constă în încorporarea activității fiecărui membru al colectivului într-un demers colectiv mai amplu, menit să ducă la soluționarea unei sarcini sau a unei probleme date. Ca și celelalte metode

care se bazează pe lucrul în perechi şi în colectiv, metoda piramidei are avantajele stimulării învăţării prin cooperare, al sporirii încrederii în forţele proprii prin testarea ideilor emise individual, mai întâi în grupuri mici şi apoi în colectiv. Această metodă dezvoltă capacitatea de a emite soluţii inedite la problemele şi sarcinile apărute, dar și spiritul de echipă şi întrajutorare.

Activitatea se va desfășura pe platforma educațională Google Classroom.

Obiective:

- Identificarea penelor ca organe de mașini simple;
- Precizarea rolului funcțional al penelor;
- Clasificarea penelor;
- Compararea penelor transversale cu penele longitudinale, având în vedere forma și dimensiunile constructive, precum și modul de asamblare;
- Precizarea materialelor din care se confecționează penele;
- Analizarea domeniilor în care se utilizează penele;

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Activitatea se va desfășura în Laboratorul de organe de mașini al școlii, care este dotat cu laptop conectat la internet și cu cameră web. Pentru desfășurarea online a lecției, elevii sunt conectați pe platforma educațională Google Classroom, utilizând dispozitive personale: tablete sau laptopuri. Profesorul organizează întâlnirea cu elevii pe Google Meet.

Resurse materiale:

Laptop pentru profesor;

Laptopuri sau tablete pentru elevi;

Cameră web;

Prezentare power point cu titlul: ,,Organe de mașini simple.Pene,,

Videoproiector;

Pene transversale din oțel cu diferite forme și dimensiuni;

Pene longitudinale din oțel cu diferite forme și dimensiuni;

Asamblări cu pene transversale;

Asamblări cu pene longitudinale;

Documentație tehnică: desene de execuție, STAS-uri, cataloage;

Durată: 50 minute

Pentru aplicarea metodei, se parcurg următoarele faze:

1.Faza introductivă:

Profesorul enunță tema lecției online: ,,**PENE ,,** și pune la dispoziția elevilor o prezentare power point cu titlul **,, ORGANE DE MAȘINI SIMPLE. PENE.,,** Prezentarea poate fi postată de profesor direct pe platforma Google Classroom sau poate fi accesată de elevi (pentru cei care nu se pot conecta la platformă) utilizând următorul link:

https://drive.google.com/file/d/1vC84x_cZpGPvNWki0ABBVtaZQiUUPbWG/view?usp=sharing

ORGANE DE MAȘINI SIMPLE. PENE.pptx

Prezentarea conține informații despre definirea penelor și a rolului lor funcțional, despre criteriile de clasificare a penelor, tipuri constructive de pene, materialele din care sunt

confecționate și domeniile lor de utilizare. Profesorul solicită elevilor să analizeze materialul postat, pentru ca ulterior, cunoștințele noi să fie dezbătute cu toată clasa.

2.Faza lucrului individual:

Elevii studiază individual prezentarea postată de profesor și analizează informațiile obținute despre pene: ce sunt, ce rol au, cum se clasifică, din ce se confecționează, unde se folosesc. Totodată, elevii notează întrebările legate de aspecte mai puțin clare despre pene.

3.Faza lucrului în perechi:

La recomandarea profesorului, elevii se grupează câte doi (în ordinea alfabetică din catalog) și vor iniția discuții (pe Whatapp sau pe chat) despre importanța penelor în funcționarea mașinilor și utilajelor, despre complexitatea lor, despre asemănări și deosebiri în comparație cu alte organe de mașini studiate (nituri, șuruburi, șaibe, piulițe, etc). Elevii vor nota întrebările și răspunsurile obținute.

4. Faza reuniunii în grupuri mai mari:

La solicitarea profesorului, elevii formează două grupe mai mari, aproximativ egale ca număr de participanți, alcătuite din grupele mai mici existente anterior. În cadrul acestor grupe se vor expune și confrunta idei și se vor concepe răspunsuri într-o formulare la care își aduc toți contribuția.

5.Faza raportării soluțiilor în colectiv:

Întreaga clasă, reunită pe Google Meet, formulează și emite opinii despre noțiunile dobândite despre pene. În această etapă, cu ajutorul profesorului, se identifică și răspunsurile corecte la întrebările nerezolvate. Pentru fixarea și aprofundarea cunoștințelor noi, profesorul prezintă elevilor, folosind camera web din laborator, diferite tipuri de pene transversale, pene longitudinale, asamblări cu pene transversale și longitudinale, existente în laborator. Chiar dacă ora de laborator se desfășoară online, elevii au astfel posibilitatea să vadă cum arată fizic penele și asamblările cu pene, ce forme și dimensiuni au, din ce materiale sunt confecționate.

6.Faza decizională:

Profesorul realizează o sinteză a ideilor exprimate de elevi, formulează concluziile și precizează elementele ce trebuie reținute despre pene. Profesorul poate elabora o Fișă de observare a activității elevilor, prin care analizează modul de implicare al fiecărui elev pe parcursul derulării activității de laborator online.

FIȘĂ DE OBSERVARE A ACTIVITĂȚII ELEVULUI

Nume și prenume elev……..

CRITERIUL DE OBSERVARE	DA	NU
1. A respectat sarcina de lucru		
2.S-a implicat în rezolvarea problemelor		
3.A lucrat în mod independent		
4.A solicitat explicații suplimentare sau ajutor profesorului		
5.S-a adaptat condițiilor de lucru online		
6.A colaborat cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru		

ACTIVITATEA DE EVALUARE 15, ONLINE

Modulul: ORGANE DE MAȘINI

Tema: PENE (clasificarea penelor după rolul funcțional și după poziția penei în raport cu piesele asamblate, materiale de execuție)

Tip de evaluare: formtivă - Probă practică pentru activitatea de laborator

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
3.1.2. ORGANE DE MAȘINI SIMPLE Organe de asamblare - Pene (**clasificarea** penelor după rolul funcțional și după poziția penei în raport cu piesele asamblate, materiale de execuție);	3.2.4. Alegerea penelor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor prin pene; 3.2.28. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;	3.3.1. Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației, 3.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă; 3.3.3. Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supraveghere; 3.3.4. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită; 3.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă; 3.3.6. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă; 3.3.7. Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului; 3.3.8. Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate; 3.3.9. Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al activității proprii asupra mediului; 3.3.10. Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor.

Activitate este realizată prin **Metoda Jocului didactic.**

Scurtă descriere a metodei:

METODA JOCULUI DIDACTIC poate fi utilizată cu succes în vederea atingerii celor mai diverse obiective, în diverse tipuri de activități didactice și în orice moment al lecției: de captare a atenției, de predare, de asimilare, de consolidare și fixare, de asigurare a feed-back-ului, de recapitulare, de evaluare. Jocul didactic este de fapt un ansamblu de acțiuni și operații care, paralel cu destinderea, buna dispoziție și bucuria, urmărește obiective de pregătire intelectuală, tehnică, morală, estetică și fizică a elevului..

Activitatea se va desfășura pe platforma educațională Google Classroom.Testul online de evaluare cu tema ,,Pene,, a fost realizat sub formă de jocuri interactive, pe platforma pentru crearea resurselor educaționale worwall.net. Platforma poate fi accesată de orice profesor la adresa https://wordwall.net. Pentru a putea utiliza platforma, profesorul va trebui să-și creeze un cont de utilizator.

Obiective:

- Cunoașterea rolului funcțional al penelor;
- Clasificarea penelor;
- Caracterizarea penelor transversale și a penelor longitudinale;
- Cunoașterea materialelor din care se confecționază penele;
- Utilizarea corectă a termenilor de specialitate;
- Încadrarea în timpul alocat pentru realizarea sarcinilor de lucru;

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Pentru desfășurarea activității de evaluare online, elevii se conectează pe platforma educațională Google Classroom, utilizând dispozitive personale: tablete sau laptopuri. Se vor parcurge următoarele etape:

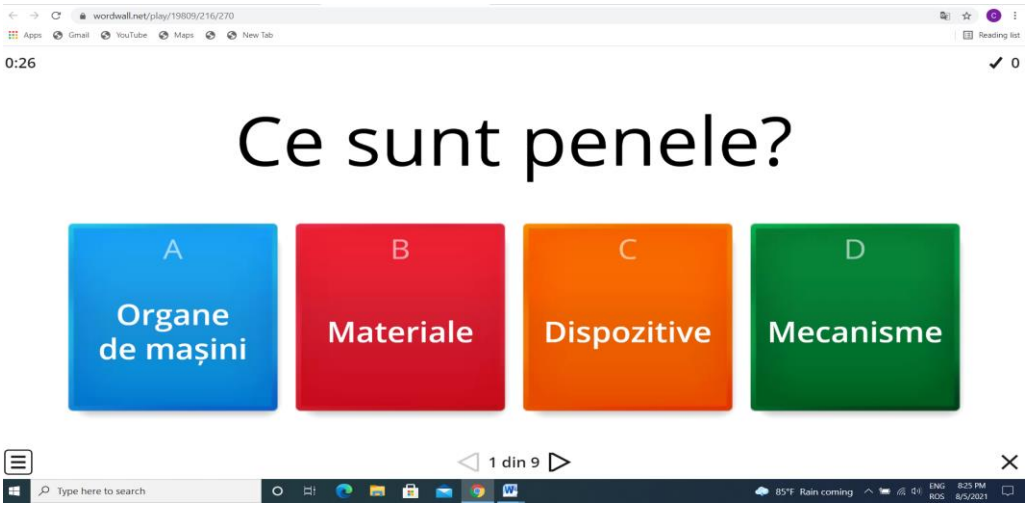
Etapa1:

Profesorul organizează întâlnirea cu elevii pe Google Meet și le explică că vor avea de rezolvat un test online cu tema ,, Pene,, care se va regăsi sub forma unui joc interactiv. Jocul va fi parcurs în 2 faze: în prima fază elevii vor avea de răspuns la 4 întrebări - tip Chestionar, iar în cea de a doua fază, vor avea de răspuns la 5 întrebări - tip Cursă în labirint. Fiecare întrebare are asociat un singur răspuns corect. Pentru a putea fi evaluați, elevii trebuie să parcurgă ambele faze ale jocului online.

Etapa 2:

Profesorul postează câte un link pentru fiecare fază a testului online:

- https://wordwall.net/play/19809/216/363 - pentru prima fază, pentru a răspunde la întrebările tip Chestionar;



- https://wordwall.net/play/19836/619/408 - pentru faza a doua, pentru a răspunde la întrebările tip Cursă în labirint;

Etapa 3:

Elevii accesează fiecare link pentru a putea rezolva testul în totalitate. Nu este nevoie de crearea unui cont special, testul putând fi accesat direct odată cu linkul. Pentru fiecare fază a jocului, elevul își va introduce numele în chenarul alb situat sub titlul testului și va da click pe butonul ,,Începe,, din chenarul albastru.

Etapa 4:

La finalul fiecărei faze a jocului, este afișat timpul realizat și numărul de răspunsuri corecte ale elevului. Apăsând pe opțiunile ,,Clasament,, și ,,Afișează răspunsurile,,elevul are posibilitatea să vizualizeze locul pe care-l ocupă în clasamentul celor care au rezolvat testul și răspunsurile pe care le-a dat.

Etapa 5:

Pentru a vizualiza rezultatele, profesorul accesează câte un link pentru rezultate, pentru fiecare fază a jocului online:

- https://wordwall.net/ro/result/shareable/a/29e4b46039ef4b709903263ce4c732cb pentru răspunsurile la întrebările tip Chestionar;

- https://wordwall.net/ro/result/shareable/a/4ddcc20dec6a468ebcb39d66e52daa91 pentru răspunsurile la întrebările tip Cursă prin labirint;

Etapa 6:

La finalul activității, profesorul solicită elevilor întâlnire pe Google Meet pentru a stabili împreună răspunsurile corecte la întrebările din testul sub formă de joc online, rezolvat în cele două faze.

Profesorul realizează o analiză a rezultatelor obținute de elevi, având posibilitatea să intervină asupra acelor conținuturi care nu au fost suficient aprofundate de elevi. Activitatea online desfășurată de fiecare elev în cadrul orei de laborator este evaluată pe baza Baremului de notare elaborat de profesor.Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut de elev.

Test de evaluare	Nr. total răspunsuri	Nr. răspunsuri corecte	Procent răspunsuri
Faza 1 – tip Chestionar			
Faza 2 – tip Cursă în labirint			

Resurse materiale:

Laptop cu conexiune la internet pentru profesor;

Laptopuri sau tablete cu conexiune la internet pentru elevi;

Durată: 50 minute

Barem de corectare și notare

Numele și prenumele elevului.....

Nr. Crt.	Criterii de realizare si ponderea acestora		Indicatori de realizare si ponderea acestora		
				Punctaj maxim	Punctaj realizat
1.	**Primirea si planificarea sarcinii de lucru**	20%	Conectarea pe platforma Google Classroom	**5 p**	
			Participarea la întâlnirea organizată de profesor pe Google Meet	**5 p**	
			Accesarea linkurilor indicate de profesor	**10 p**	
2.	**Realizarea sarcinii de lucru**	60%	Rezolvarea corectă și completă a testului de evaluare- Faza 1-Chestionar	**20 p**	
			Rezolvarea corectă și completă a testului de evaluare- Faza 2-Cursă în labirint	**25 p**	
			Respectarea algoritmului și a condițiilor de lucru pentru activitatea online;	**15 p**	
3.	**Prezentarea si promovarea sarcinii realizate**	20%	Argumentarea etapelor de realizare a sarcinilor de lucru	**10 p**	
			Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;	**10 p**	

BIBLIOGRAFIE:

1. **CIOCÎRLEA – VASILESCU AUREL, CONSTANTIN MARIANA - Asamblări mecanice** - Manual pentru clasa a XI-a, ruta directă și pentru clasa a XII-a, ruta progresivă, filiera tehnologică, profil tehnic, Editura CD PRESS, București, 2007
2. **IONESCU MIHAELA GABRIELA, MANOLE MARIA, ș.a. - Asamblări mecanice –** Manual pentru pentru clasa a XI-a, ruta directă și pentru clasa a XII-a, ruta progresivă, filiera tehnologică, profil tehnic, Editura Akademos Art – București, 2007;
3. **MORARU ION, BURDUȘEL DANIELA, ș.a. – Organe de mașini** - Manual pentru Școala de Arte și Meserii, clasa X-a, Editura Diactică și Pedagogică, R.A. – București, 2006;

4. CURRICULUM pentru clasa a IX-a, învățământ liceal - filiera tehnologică, domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ , Anexa nr. 3 la OMENCS nr. 4457 din 05.07.2016
5. STANDARD DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ Calificarea profesională: Tehnician Transporturi, Nivel 4, Domeniul de pregătire profesională: Mecanică, Anexa nr. 4 la OMENCS nr. 4121 din 13.06.2016
6. https://wordwall.net.
7. https://www.academia.edu/6611656/Jocul_didactic_si_rolul_lui_formativ
8. http://www.seminarulagapia.ro/Documente/metode%20si%20tehnici%20interactive%20de%20grup.pdf
9. file:///F:/De%20pe%20laptop1%20august%202021/Desktop_1%20August%202021/Asambl%C4%83ri-mecanice%20-%20XII%20

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 16, ONLINE

Modulul: ORGANE DE MAȘINI

Tema: Lagăre cu rostogolire-montarea și demontarea rulmenților, SDV-uri necesare montării/demontării rulmenților, ungerea lagărelor cu rulment.

Tip de activitate: de teorie

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
3.1.3 Organe de rezemare	3.2.17 Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu rostogolire; 3.2.18 Montarea și demontarea lagărelor cu rostogolire; 3.2.20 Ungerea lagărelor cu rostogolire	3.3.1 Preocupare pentru documentare folosind tehnologia informației; 3.3.7 Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului;

Activitate realizată prin **metoda ciorchinelui**

Scurtă descriere a metodei:

Metoda constă în exprimarea grafică a conexiunilor între idei.
Etape:

- profesorul scrie un cuvânt/expresie nucleu;
- explică elevilor regulile pe care le presupune tehnica metodei;
- elevii propun cuvinte legate de cuvântul/expresia nucleu;
- după completarea unui număr suficient de cuvinte/idei, profesorul solicită elevilor să evidențieze conexiunile între acestea, realizând astfel o structură în formă de ciorchine.

Se folosește platforma Google Classroom (sau o alta platformă didactică) pentru transmiterea materialelor, link-urilor și înregistrarea feedbeak-ului.

Obiective:

- înțelegerea condițiilor de montaj a rulmenților;
- recunoașterea SDV-urilor utilizate pentru montaj;
- alegerea categoriilor de lubrifianți pentru ungere.

Mod de organizare a activității online/a clasei: frontal

Resurse materiale:

-materiale transmise electronic în format word, pdf, ppt, etc;

-link-uri către site-uri cu subiectul activității de învățare.

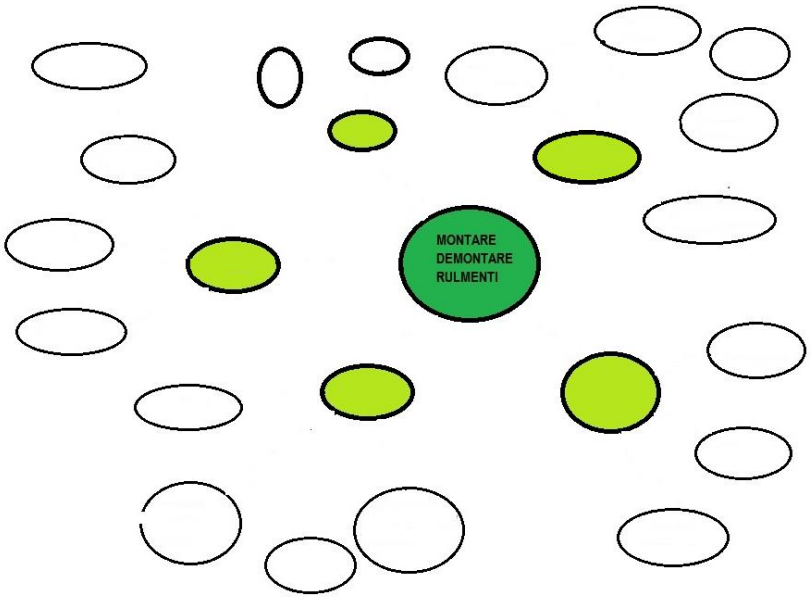
Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicare a metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- se deschide o întâlnire online (meet) transmițând link-ul întâlnirii tuturor elevilor din grupul clasei;
- profesorul prezintă tema lecției și modul cum se va desfășura aceasta ;
- se transmite on-line o **fișă de documentare ;**
- elevii parcurg individual fișa și vizualizează materialele propuse accesând și link-urile sugerate de profesor;

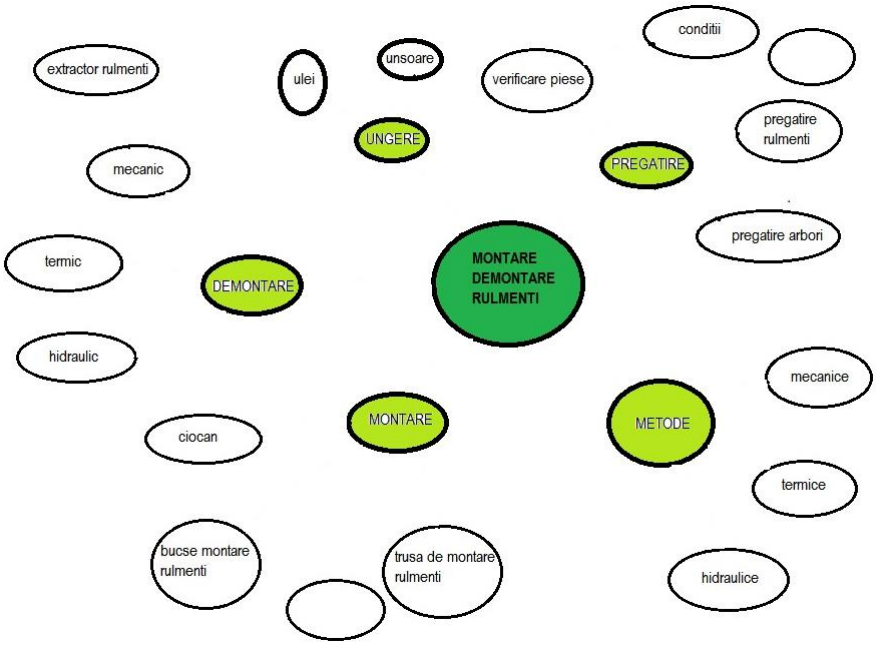
- profesorul propune apoi ca expresie nucleu **“montare /demontare rulmenți”** și solicită elevilor să scrie pe chat-ul întâlnirii cuvinte/sintagme legate de expresia **“montare /demontare rulmenți”**;
- în documentul pregătit în prealabil (FL1), profesorul notează aceste cuvinte într-o ordine care sa faciliteze evidențierea conexiunilor.

FL1



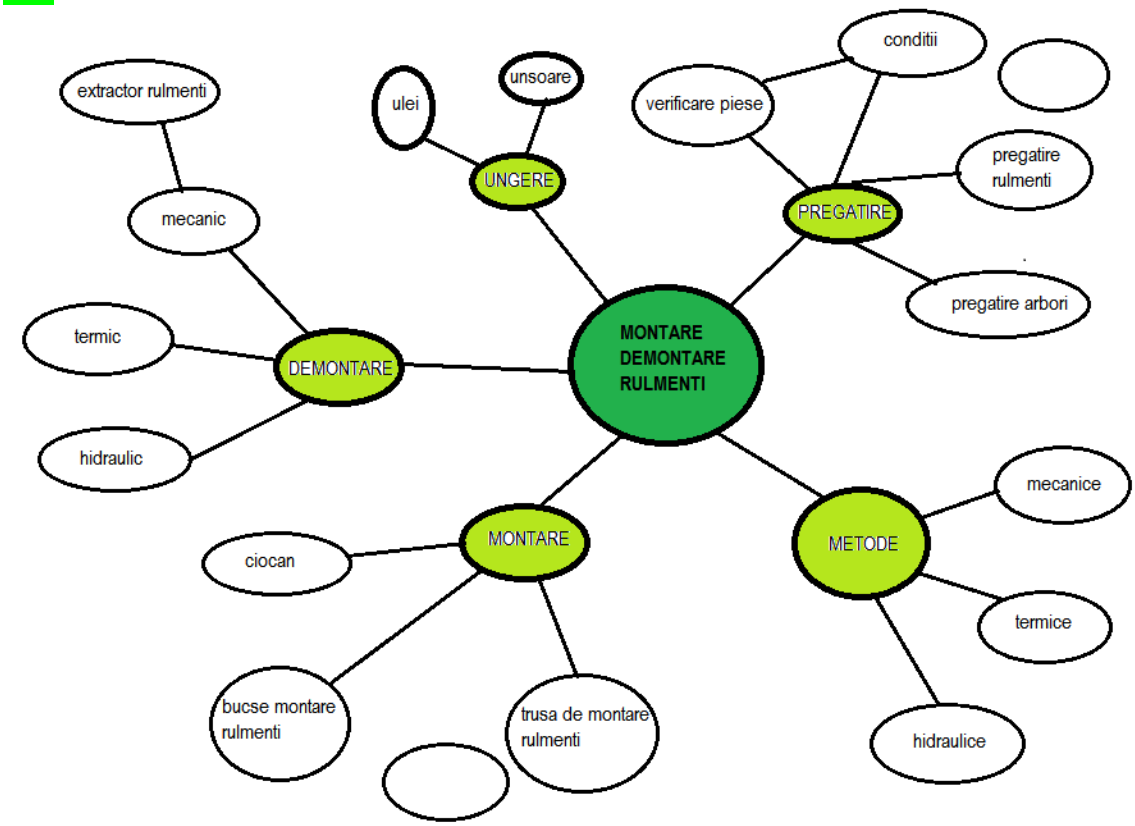
- documentul astfel completat se postează spre vizualizare și descarcare elevilor (FL2)

FL2



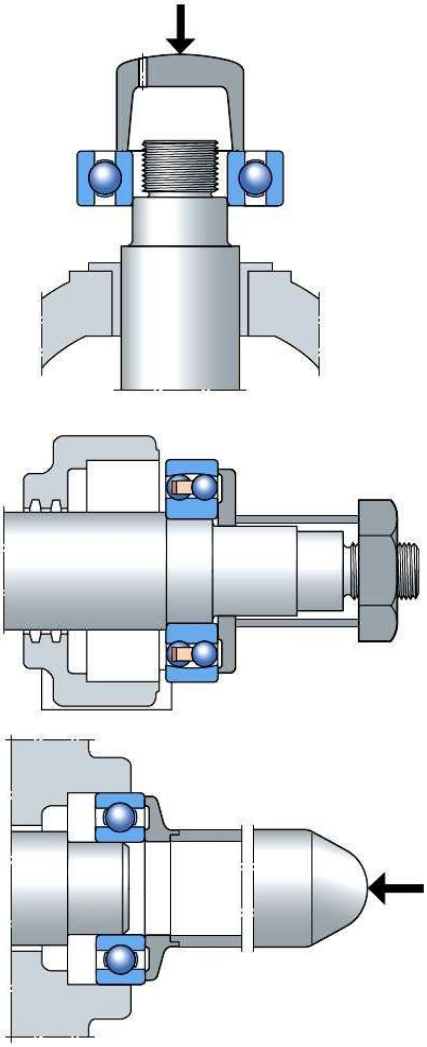
- se solicită elevilor să lege cuvintele prin linii care să evidențieze conexiunile între ele și cu expresia nucleu
- profesorul prezinta apoi materialul cu indicarea conexiunilor logice (FL3) si solicita elevilor sa se autoevalueze.

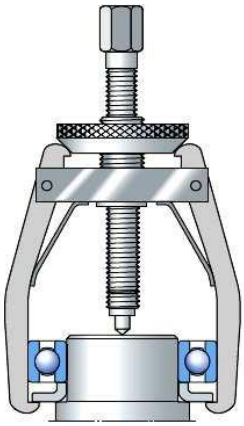
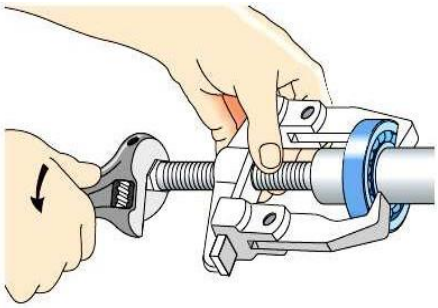
FL3



FIȘA DE DOCUMENTARE **Montare, demontare, întreținere lagăre cu rostogolire**

Pregătirea pentru montare	-Verificarea pieselor componente -Pregătirea rulmenților -Pregătirea și verificarea arborilor	*Pentru montarea corectă a ansamblului cu rulmenți, trebuie respectate următoarele* ***condiții:*** - axele geometrice ale locașelor rulmenților de pe același arbore trebuie să coincidă; - rulmenții în ambalajul original sunt protejați împotriva coroziunii și nu este necesară îndepărtarea conservantului -se verifică suprafețele de montaj, care trebuie să fie curate, netede, fără urme de lovituri, sau coroziuni. -controlul preciziei dimensionale, conform desenelor de execuție
Metode de montare	-mecanice; -termice; -hidraulice	**regulă de bază:** forțele exterioare aplicate asupra rulmentului la presare, *să nu se transmită în nici un mod prin intermediul corpurilor de rulare*

Montarea rulmenților	Trusa de montare rulmenți	vizualizați materialul urmând link-ul: https://www.youtube.com/watch?v=RI7tIB73Aps
	Bucșe de montare rulmenți 	**Montarea rulmenților** pe fus sau în carcasă poate fi executată manual sau mecanic. Montarea normală a rulmenților se execută folosind o bucșă de montare, așezată pe inelul rulmentului, care se îmbină cu o contrapiesă, folosind un ciocan din oțel. Loviturile se aplică axial pe nicovala bucșei de montare vizualizați materialul urmând link-ul: https://www.ntn-snr.com/ro/montarea-rulmentilor
Demontarea rulmenților	Extractor de rulmenți mecanic	**Demontarea rulmenților** din carcase și de pe arbori, se realizează cu mijloace mecanice, termice sau hidraulice în ordine inversă operațiilor de montare, demontând întâi elementele cu strângere mai mică

	 	vizualizați materialul urmând link-ul: https://www.youtube.com/watch?v=Q8Yd1n7ZuEA
Ungerea rulmenților		**Ungere** cu ulei **Ungere** cu unsoare

ACTIVITATEA DE EVALUARE 16, ONLINE

Modulul: ORGANE DE MAȘINI

Tema: Lagăre cu rostogolire-montarea și demontarea rulmenților, SDV-uri necesare montării rulmenților, ungerea lagărelor cu rulmenți

Tip de evaluare: de progres cu ajutorul unui test

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe:

3.1.3 Organe de rezemare

Abilități:

3.2.16 Alegerea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu rostogolire;

3.2.20 Ungerea lagărelor cu rostogolire

Atitudini:

3.3.1 Preocupare pentru documentare folosind tehnologia informației;

3.3.10 Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor

Activitate realizată prin **metoda:** fișă-test (e-portofoliu)

Scurtă descriere a metodei:

Platforma Google Classroom

Elevii primesc on-line un test (în word), îl completează electronic și îl transmit profesorului în e-portofoliu individual.

Obiective:

- descrierea condițiilor nesare pentru un montaj corect al rulmenților;
- recunoașterea SDV-urilor utilizate pentru montaj;
- indicarea categoriilor de lubrifianți pentru rulmenți.

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Meet /frontal

Resurse materiale si electronice:

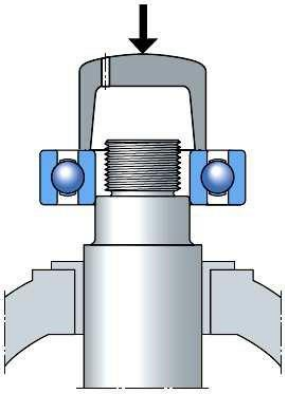
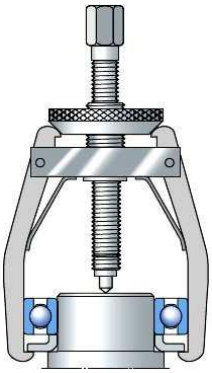
test editabil in word; platforma Googleclassroom

Durată: 30 minute

Nume și prenume elev:_____ Clasa_____ Data: _____

TEST -Montare, demontare, întreținere lagăre cu rostogolire

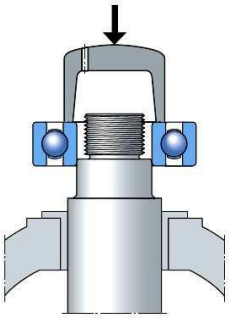
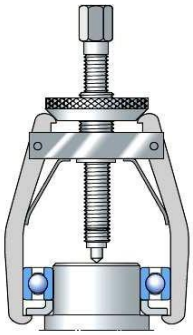
Completați răspunsurile în coloana liberă din dreapta

Pregătirea pentru montare	20p	Pentru montarea corectă a ansamblului cu rulmenţi, trebuie respectate următoarele **condiţii:**	
Montarea rulmenților	20p	Ce reprezintă imaginea de mai jos?	
	20p	Ce reprezintă imaginea de mai jos? 	
Demontarea rulmenților	20p	Ce reprezintă imaginea de mai jos? 	
Ungerea rulmenților	10p	Ce categorii de lubrifianți se utilizează pentru ungerea rulmenților?	
	90p		

Nota: Se acorda **10 p** din oficiu

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

Se acorda 10 puncte din oficiu

Pregătirea pentru montare	Pentru montarea corectă a ansamblului cu rulmenţi, trebuie respectate următoarele **condiţii**:	• axele geometrice ale locaşelor rulmenţilor de pe acelaşi arbore trebuie să coincidă; • rulmenții în ambalajul original sunt protejaţi împotriva coroziunii şi nu este necesară îndepărtarea conservantului • suprafeţele de montaj trebuie să fie curate, netede, fără urme de lovituri, sau coroziuni. • controlul preciziei dimensionale, conform desenelor de execuţie *Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 **puncte**.* *Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2,5 **puncte**.* *Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***	20p	
Montarea rulmenților	Ce reprezintă imaginea de mai jos? 	Trusa de montare rulmenți *Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă 20 **puncte**.* *Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 10 **puncte**.* *Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***	20p	
	Ce reprezintă imaginea de mai jos? 	Bucșe de montare rulmenți *Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă 20 **puncte**.* *Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 10 **puncte**.* *Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***	20p	
Demontare a rulmenților	Ce reprezintă imaginea de mai jos? 	Extractor de rulmenți mecanic *Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă 20 **puncte**.* *Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 10 **puncte**.* *Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***	20p	
Ungerea rulmenților	Ce categorii de lubrifianți se utilizează pentru ungerea rulmenților?	• uleiuri • unsori	10p	

		*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 5 **puncte**.* *Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***		
			90p	

BIBLIOGRAFIE

1. Marinela Mocanu, ș.a – Educație tehnologică și aplicații practice-Manual pentru clasa a VII-a, Ed. Aramis București, 2019;
2. Florina Pișleagă, s.a - Educație tehnologică și aplicații practice -Manual pentru clasa a VII-a, manual digital, Ed. CD Press,2019;
3. Ion Spinei - Politici educaționale în evaluarea rezultatelor școlare: Studiu de politici publice, Chișinău, 2014;
4. Amalia Diaconu, Mariana Crăciunescu – Evaluarea inițială – impact, propuneri de optimizare Studiu 2011-2012, CJRAE Bacău.
5. https://www.ntn-snr.com/ro/montarea-rulmentilor
6. https://mec.tuiasi.ro/ro/images/OMM/19_LUCRAREA_15.pdf
7. https://www.leco.ro/blog/utilizarea-preselor-de-rulmenti-si-a-extractoarelor-in-montarea-si-demontarea-rulmentilor.html
8. https://www.leco.ro/blog/deosebirile-dintre-diferitele-tipuri-de-rulmenti.html
9. https://www.ntn-snr.com/ro/ungerea-rulmentilor
10. https://www.youtube.com/watch?v=Q8Yd1n7ZuEA
11. http://cdip.upg-ploiesti.ro/wp-content/uploads/2019/11/Metode-activ-participative.pdf

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 17, ONLINE

Modulul: ORGANE DE MAȘINI

Tema: Șaibe

Tip de activitate: de teorie

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
3.1.2. Organe de mașini simple Organe de asamblare - șaibe (rol, tipuri de șaibe, materiale de execuție)	3.2.3. Alegerea șuruburilor, piulițelor și șaibelor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor filetate 3.2.28. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate	3.3.1. Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației 3.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă

Activitate realizată prin **metoda Harta conceptuală**

Scurtă descriere a metodei:

Hărţile conceptuale se prezintă ca o tehnică de reprezentare vizuală a structurii informaţionale ce descrie modul în care conceptele dintr-un domeniu interrelaţionează. Învăţarea temeinică a noilor concepte depinde de conceptele deja existente în mintea elevului şi de relaţiile care se stabilesc între acestea. Mai exact, învăţarea capătă sens atunci când găseşte idei de bază pe care să se construiască noile acumulări în mintea celui ce învaţă. Hărţile conceptuale acordă o importanţă majoră creării de legături între concepte în procesul învăţării. Modelarea cunoştinţelor din memorie se realizează prin reţele interactive. Cunoştinţele se consideră că sunt distribuite pe conexiunile dintre unităţile reţelei. Fiecare nod al reţelei conţine câte un item de informaţie, cunoştinţe despre un anumit obiect rezultând din interacţiunea acestora. Esenţa cunoaşterii constă în modul cum se structurează cunoştinţele. Cu alte cuvinte, important este nu cât cunoşti, ci relaţiile care se stabilesc între cunoştinţele asimilate. Performanţa depinde de modul în care individul îşi organizează experienţa, ideile, de structurile integrate şi de aplicabilitatea acestora.

Google Jamboard este o aplicaţie pentru colaborare online ce poate fi comparată cu o tablă virtuală unde mai mulţi participanţi pot scrie, desena concomitent pe o tablă. Toţi participanţii pot vedea imediat (sincron) modificările făcute.

Obiective:

- recunoașterea șaibelor și rolul lor
- clasificarea șaibelor în funcție de anumite criterii
- identificarea materialelor din care se confecționează șaibele în funcție de caracteristicile mecanice
- alegerea șaibelor din standard în funcție de anumite caracteristici
- noarea șaibele conform standardului
- utilizarea instrumentelor de lucru online (tabla virtuală Jamboard)

Mod de organizare a activității online/a clasei: Frontal

Resurse materiale: Fișă de documentare, standard de șaibe, Google Jamboard, dispozitive electronice necesare (device-uri), internet

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

Etapa 1 (5 minute): Este prezentată de către profesor tema lecției și modul ei de organizare. Se prezintă elevilor metoda de învățare (harta conceptuală) și instrumentul de lucru unde se va desfășura lecția (tabla virtuală Jamboard)

Etapa 2 (10 minute): Elevii se vor familiariza cu tema lecției studiind prima tablă de pe Jamboard

https://jamboard.google.com/d/1lY-__uWEeHcIxj6IKyZ8S1rzakdsoKqAShIFqGZnHKg/edit?usp=sharing

film YOUTUB cu tipuri de șaibe (în limba engleză – utilizați google translate pentru a traduce tipurile de șaibe):

https://youtu.be/k5bQrzT8CYA

și linck-ul referitor la standardul privind șaibele:

https://drive.google.com/file/d/1LygnOJv_pjon5qns-LKtA4aQaTem2d_r/view?usp=sharing

Etapa 3 (5 minute): Profesorul le prezintă elevilor tablele 2 și 3 de pe Jambord. Pe tabla 2 sunt prezentate cuvinte referitoare la tema lecției, sub forma unor dreptunghiuri în mai multe culori. Pe tabla 3 este prezentat modelul de hartă conceptuală, formă sub care fiecare elev își va realiza propria harta conceptuală a lecției.

Etapa 4 (20 minute): Elevii își vor construi propria hartă conceptuală pe tabla Jamboard, astfel încât conceptele să decurgă unele din altele. Culorile cuvintelor se vor schimba în funcție de poziționarea lor în harta conceptuală, astfel încât cuvintele poziționate pe același nivel al hărții conceptuale să aibă aceeași culoare. Harta poate fi completată și cu alte cuvinte, relevante pentru temă, în afară de cele postate de profesor pe tabla Jamboard. Între cuvintele care relaționează unele cu celelalte se vor trasa linii.

Etapa 5 (10 minute): Evaluarea lecției va fi realizată de către profesor în colaborare cu elevii. Fiecare hartă conceptuală realizată de elevi va fi evaluată în funcție de modul de realizare, așezarea corectă a conceptelor în hartă, poziționarea conceptelor de același grad pe aceeași culoare și același nivel.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 17, ONLINE

Modulul: ORGANE DE MAȘINI

Tema: Șaibe

Tip de evaluare: de progres cu ajutorul unui Test de evaluare

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
3.1.2. Organe de mașini simple Organe de asamblare - șaibe (rol, tipuri de șaibe, materiale de execuție)	3.2.3. Alegerea șuruburilor, piulițelor și șaibelor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor filetate 3.2.28. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate	3.3.1. Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației 3.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă

Activitate realizată prin **metoda Kahoot**

Scurtă descriere a metodei:

Kahoot este un joc educativ de învățare și evaluare creat pe platforma Kahoot.it, poate fi utilizat la clasă, pentru orice disciplină de studiu. Este proiectat să fie susținut în fața clasei și jucat de întreaga clasă, în timp real. Elevii pot da răspunsurile de pe telefon, tabletă, laptop, calculator. Aceste dispozitive trebuie să aibă acces la internet.

Pentru crearea unui test se alege comanda *Quiz*, care deschide pagina unde se vor înregistra datele testului. Prin opțiunea *Ok, go!* se trece la scrierea întrebărilor, apăsând, pentru fiecare întrebare nouă opțiunea *Add question*. Varianta corectă de răspuns, este marcată cu bifă. Pot fi atașate imagini sau filmulețe video, dacă răspunsurile sunt date după imagine sau filmuleț. Butonul *Next*, trimite către scrierea unei alte întrebări. Prin accesarea opțiunii *Save*, întregul test este salvat și publicat, iar cu opțiunea *I'm done* se ajunge pe pagina unde testul poate fi accesat cu ajutorul opțiunii Play.

Obiective:

- recunoașterea șaibelor și rolul lor
- clasificarea șaibelor în funcție de anumite criterii
- identificarea materialelor din care se confecționează șaibele în funcție de caracteristicile mecanice
- aleagerea șaibelor din standard în funcție de anumite caracteristici
- noarea șaibele conform standardului
- utilizarea instrumentelor de lucru digitale

Mod de organizare a activității online/a clasei: Frontal

Resurse materiale: Dispozitive electronice, internet, videoproiector

Durată: 20 minute

Modalitatea de aplicarea metodei

Pentru tema "Șaibe" a fost creat un test Kahoot la următorul link:
https://create.kahoot.it/share/enter-kahoot-title/9934b105-d46f-4549-908f-86b1f49c130b

https://create.kahoot.it/share/organe-de-masini-saibe/4259b3c9-674e-486c-b5d8-16b99457c4ef

https://create.kahoot.it/share/organe-de-masini-saibe/4259b3c9-674e-486c-b5d8-16b99457c4ef

Profesorul copiază link-ul pe o pagină google și o accesează.

Pentru a începe testul/jocul, se deschide prima pagină a testului, unde se alege comanda Classic, pentru a oferi acces individual tuturor elevilor. După încărcarea testului se va genera un cod (pin), format din 6-7 cifre. Elevii pot intra în aplicația Kahoot, introducând acest cod.

După opțiunea *Enter*, fiecare elev își va scrie propriul nume (*Nickname*), iar după opțiunea *Ok,go!* fiecare elev va fi înregistrat în joc și își va vedea numele la videoproiector.

Cadrul didactic verifică dacă toți elevii sunt înscriși și pornește testul prin opțiunea *Start*. Apare întrebarea și apoi variantele de răspuns, cărora le sunt atribuite forme geometrice colorate. Aceleași forme geometrice apar și pe dispozitivele lor, de unde vor alege și vor atinge varianta corectă. După terminarea timpului sau după ce au răspuns toți elevii, va apărea situația cu răspunsurile tuturor. Prin comanda Next se va trece la întrebarea următoare. Pe dispozitivele copiilor va apărea, în timp real, culoarea verde, dacă au dat un răspuns corect sau culoarea roșie, dacă răspunsul a fost incorect.

Evaluarea

La sfârșitul jocului apare podiumul. Prin opțiunea Get results se văd punctajele tuturor elevilor. Rezultatele pot fi salvate în calculator prin opțiunea *Save results* unde se vor vedea elevii care au răspuns corect și la care întrebări au fost și răspunsuri incorecte.

BIBLIOGRAFIE

1. Cerghit, I., *Metode de învățământ*, Iași, Editura Polirom, 2006
2. Chișiu, Al.; Matieșan, D.; Mădărășan, T.; Pop, D., *Organe de mașini*, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1981
3. Jurcău, N.; Lăscuș, I.; Ignat, M., *Metodica predării disciplinelor tehnice*, Litografia UTCN, Cluj-Napoca, 1983
4. Ulrich, C., *Managementul clasei – Învățarea prin cooperare*, București, Editura Corint, 2000
5. ***https://kahoot.it/
6. *** google jamboard

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 18, ONLINE

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Tipuri de mașini de găurit (stabile și portabile)

Tip de activitate: de teorie – consolidare de cunoștințe

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.10 Găurirea și prelucrarea găurilor - Găurirea (SDV - uri, mașini de găurit, tehnologii de execuție, metode de control, cauzele apariției rebuturilor, norme de securitate și sănătate în muncă)	2.2.31. Prelucrarea găurilor prin alezare, teșire, lărgire, adâncire 2.2.32. Controlul găurilor executate 2.2.40. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate	2.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă 2.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă 2.3.6. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă. 2.3.7. Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului

Activitate de **consolidare cunoștințe** realizată prin metoda **"Completare/rezolvare - Fișă de lucru - postată online pe platforma G suite"**

Scurtă descriere a metodei:

Pentru realizarea activității de învățare online se folosește platforma G Suite – Google Classroom. Profesorul va posta Fișa de lucru (Anexa1) unde sunt prevăzute sarcinile de lucru ale elevilor

Obiective:

- Identificarea tipurilor de masini de gaurit manuale;
- Recunoașterea diferenței dintre mașinile de găurit cu acționare electrică și cele cu acționare pneumatică.

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Fiecare elev al clasei virtuale va intra online pe platforma G Suite

Resurse materiale:

Calculator/laptop/tabletă/smartphone cu conexiune la internet;Fișă test.

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

Profesorul va reactualiza (timp de 10-15 min.) cunoștințele referitoare la mașini de gărit prin întrebări referitoare la mișcările de antrenare realizate la găurire, clasificare și tipuri de acționări ale mașinilor de găurit;

Profesorul postează fișa de lucru;

Elevii rezolvă fișa de lucru (30 min.) și o postează ca temă rezolvată;

Cadrul didactic împreuna cu elevii analizează fișele de lucru (10 min) și prezintă concluziile.

FIȘĂ DE LUCRU

În tabelul de mai jos aveți trecute mai multe tipuri de mașini de găurit. Completați tabelul precizând modurile de antrenare a arborelui principal și utilizările acestora.

Mașini de găurit	Moduri de antrenare a arborelui principal	Utilizare
Mașină de găurit mecanică		
Mașină pneumatică de găurit		
Mașină de găurit stabilă		
Mașină de găurit multiax		
Mașină de găurit multiplă		

Rezolvare

Mașini de găurit	Moduri de antrenare a arborelui principal	Utilizare
Mașină de găurit mecanică	Antrenarea arborelui principal cu ajutorul unui motor, prin acționarea individuală sau pe grupe	In ateliere de lăcătușerie
Mașină pneumatică de găurit	Mișcarea de rotație este realizată de un rotor care realizează mișcarea de rotație sub acțiunea aerului comprimat	Găuri cu diametre de până la 50 mm
Mașină de găurit stabilă	Avansul poate fi realizat mecanic	Se realizează găuri cu diametre cuprinse într-o gamă largă de dimensiuni
Mașină de găurit multiax	Este prevăzută cu unul sau mai batiuri pe care se montează câte un cap cu mai multe axe portburghie, acționate în comun prin legături cardanice sau angrenaje cu roți dințate.	Se folosește la fabricarea în serie a pieselor cu mai multe găuri
Mașină de găurit multiplă	Arborii portburghiu sunt acționați individual de către un electromotor	Prelucrarea pieselor de de serie mare

ACTIVITATEA DE EVALUARE 18, ONLINE

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema: Tipuri de mașini de găurit (stabile și portabile)

Tip de activitate: de teorie

Tip de evaluare: de progres cu ajutorul unui test online

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe

2.1.10 Găurirea și prelucrarea găurilor

- Găurirea (SDV - uri, mașini de găurit, tehnologii de execuție, metode de control, cauzele apariției rebuturilor, norme de securitate și sănătate în muncă)

Abilități

2.2.40. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate

2.2.41. Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.

Atitudini

2.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă

2.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă

Activitate realizată prin **metoda Probă de evaluare online - Test QUIZZIZ - „Tipuri de mașini de găurit”**

Scurtă descriere a metodei:

Prin accesarea https://quizizz.com - Quizizz — The world's most engaging learning platform, cadrul didactic poate crea teste de evaluare utilizând itemi obiectivi.

Aplicația Quizizz este un instrument gratuit de evaluare a elevilor care permite tuturor elevilor să învețe împreună.

Testele create cu această aplicație pot fi accesate de către elevi de pe telefoanele mobile, tablete, laptop sau calculatoare conectate la Internet.

Se deschide un browser și se introduce în bara de adrese https://quizizz.com și așa arată fereastra aplicației Quizizz:

Etapele rezolvării testului.

- Cadrul didactic anunță elevii data și ora la care se va susține testul;
- Profesorul accesează https://quizizz.com/ și intră în propriul cont realizat, acolo unde are baza de date cu toate testele făcute pentru elevi

- Prin accesarea de către elevi https://quizizz.com/joina aceștia vor primi un cod transmis de profesor;
- Elevii vor tasta codul respectiv și vor putea accesa toate întrebările testului propus;
- Fiecare întrebare are un timp de soluționare stabilit de către profesor;
- Elevii folosesc telefonul, laptopul sau calculator;
- Pe parcursul desfășurării testului, profesorul vede răspunsurile fiecărui elev (corecte/incorecte) și la final le salvează într-o bază de date excel.

Obiective:

- Clasificarea mașinilor de găurit după mai multe criterii de clasificare;
- Recunoașterea diferenței dintre mașinile de găurit cu acționare electrică și cele cu acționare pneumatică.
- Identificarea modului de acționare la diferite tipuri de mașini de găurit.

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Individual, fiecare elev rezolvă testul de evaluare online folosind calculator/laptop, tabletă/smartphone

Resurse materiale:

Calculator/laptop/tabletă/smartphone conectate la internet, Teste.

Durată: 18 minute

Linkul de utilizare al testului creat cu denumirea ”Tipuri de mașini de găurit” este următorul: https://quizizz.com/admin/quiz/611404fc9f8517001bd37e1b

TEST ONLINE

1. Prin găurire se obțin:

a) suprafețe exterioare
b) suprafețe interioare
c) alezaje
d) caneluri

2. La găurire mișcările necesare sunt:

a) rotație
b) avans axial
c) rotație și avans axial
d) avans transversal

3. Mașinile de găurit după modul de acționare sunt:

a) cu acționare mecanică
b) cu burghiu dublu
c) cu acționare electromecanică
d) cu avans radial

4. Mașinile de găurit după modul constructiv pot fi:

a) cu ax mobil
b) cu batiu
c) cu ax fix
d) cu coloană

5. Mașinile de găurit portabile se utilizează la executarea găurilor:

a) dispuse în locuri greu accesibile

b) cu diametre mari

c) pe piese verticale

d) de serie mare

6. Acționarea mașinilor de găurit se realizează:

a) prin manevrarea axului principal cu un motor

b) cu un rotor care realizează mișcarea de rotație sub acțiunea aerului comprimat

c) cu unul sau mai multe batiuri

d) cu un electromotor cu aer comprimat

Barem de corectare și notare

I. *Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 15* ***puncte****. Se acordă 10 p din oficiu.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

1c); 2c); 3a); 4d); 5a); 6b)

BIBLIOGRAFIE

1. Standard de pregătire profesională, Nivel 3, Domeniul de pregătire profesională: Mecanică, CNDIPT, 2016
2. Curriculum pentru clasa a IX-a, Învățământ liceal, Filiera tehnologică, Domeniul de pregătire de bază: Mecanică, CNDIPT, 2016
3. Olguța Laura Spornic – Manual pentru clasa a IX-a, Tehnologii generale mecanice, Editura CS Press
4. Olguța Laura Spornic – Manual pentru clasa a IX-a, Lăcătușerie generală, Editura CS Press
5. Eugenia Adriana Ghiță – Manual pentru pregătirea practică, domeniul Mecanic, clasa a IX-a, Editura Aramis, 2005
6. Mocanu marinela – Educație tehnologică și aplicații practice, Manual pentru clasa a VII-a, Editura Aramis, 2019
7. Conf. univ. dr. Cristian Păun, ”Metode de predare/învățare bazate pe stimularea creativității”.

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 19, ONLINE

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema : Debitarea manuală a semifabricatelor

Tip de activitate: de laborator tehnologic

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.5. Debitarea manuală a semifabricatelor (SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă.	2.2.16. Debitarea manuală a semifabricatelor; 2.2.17. Executarea controlului calității semifabricatelor debitate; 2.2.40. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate; 2.2.41.Comunicarea / raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.	2.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul indepliniri sarcinilor de la locul de muncă; 2.3.4. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilităților pentru sarcina de lucru primită; 2.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

Activitate realizată prin **metoda Brainstorming**

Scurtă descriere a metodei:

Brainstormingul este una din cele mai răspândite metode în formarea elevilor în educaţie, în stimularea creativităţii, etc.

Etimologic, brainstorming provine din engleză, din cuvintele „brain”= creier şi „storm”= furtună, plus desinenţa „-ing” specifică limbii engleze, ceea ce înseamnă „furtună în creier”- efervescenţă, o stare de intensă activitate imaginativă, un asalt de idei. Este „metoda inteligenţei în asalt”.

Un principiu al brainstormingului este: cantitatea generează calitatea. Conform acestui principiu, pentru a ajunge la idei viabile şi inedite este necesară o productivitate creativă cât mai mare (Osborne, 1959). Prin folosirea acestei metode se provoacă şi se solicită participarea activă a elevilor, se dezvoltă capacitatea de a trăi anumite situaţii, de a le analiza, de a lua decizii în ceea ce priveşte alegerea soluţiilor optime şi se exersează atitudinea creativă şi exprimarea personalităţii.

De asemenea, utilizarea brainstormingului optimizează dezvoltarea relaţiilor interpersonale – constatăm că persoanele din jur pot fi bune, valoroase, importante.

Identificarea soluţiilor pentru o problemă dată este un alt obiectiv al brainstormingului.

ETAPELE METODEI:

1. Se alege tema şi se anunţă sarcina de lucru.
2. Se solicită exprimarea într-un mod cât mai rapid, în enunţuri scurte şi concrete, fără cenzură, a tuturor ideilor – chiar trăznite, neobişnuite, absurde, fanteziste, aşa cum vin ele în minte legate de rezolvarea unei situaţii-problemă conturate. Se pot face asociaţii în legătură cu afirmaţiile celorlalţi, se pot prelua, completa sau transforma ideile din grup, dar atenţie, fără referiri critice. Se suspendă orice gen de critică, nimeni nu are voie să facă observaţii negative. În acest caz funcţionează principiul „cantitatea generează calitatea”.
3. Totul se înregistreză în scris, pe tablă, flipchart, video, etc.
4. Se lasă o pauză de câteva minute pentru „aşezarea” ideilor emise şi recepţionate.
5. Se reiau pe rând ideile emise, iar grupul găseşte criterii de grupare a lor pe categorii-

simboluri, cuvinte-cheie, imagini care reprezintă posibile criterii.

6. Grupul se împarte în subgrupuri, în funcţie de idei listate, pentru dezbatere. Dezbaterea se poate desfăşura însă şi în grupul mare. În această etapă are loc analiza critică, evaluarea, argumentarea şi contraargumentarea ideilor emise anterior. Se selectează ideile originale sau cele mai aproape de soluţii fezabile pentru problema pusă în discuţie. Se discută liber, spontan, riscurile şi contradicţiile care apar. .
7. Se afişează ideile rezultate de la fiecare subgrup, în forme cât mai variate şi originale: cuvinte, propoziţii, imagini, desene, cântece, coleje, joc de rol, pentru a fi cunoscute de ceilalţi.

Profesorul trebuie să fie un autentic catalizator al activităţii, care să încurajeze exprimarea ideilor, să nu permită intervenţii inhibante şi să stimuleze explozia de idei.

În desfăşurarea lecţiilor se realizează de cele mai multe ori variante prescurtate ale metodei, obiectivul fundamental fiind acela de a-i determina pe elevi să-şi exprime liber opiniile, să formuleze idei proprii eliberate de prejudecăţi, să exerseze atitudini deschise şi creative în grup, să fie motivaţi pentru activitate, să înveţe într-o manieră plăcută şi atractivă, într-o ambianţă plină de prospeţime şi emulaţie.

Avantajele utilizării metodei brainstorming sunt multiple. Dintre acestea:

- obţinerea rapidă şi uşoară a ideilor noi şi a soluţiilor rezolvatoare;
- costurile reduse necesare folosirii metodei;
- aplicabilitate largă, aproape în toate domeniile;
- stimulează participarea activă şi crează posibilitatea contagiunii ideilor;
- dezvoltă creativitatea, spontaneitatea, încrederea în sine prin procesul evaluării amânate;
- dezvoltă abilitatea de a lucra în echipă.

Obiective:

- descrierea debitării manuale a semifabricatelor;
- identificarea SDV-urilor necesare operației de debitare manuală a semifabricatelor;
- cunoașterea metodelor de control a semifabricatelor debitate.

Mod de organizare a activității online/a clasei: pe grupe în online

Resurse materiale:

1. Manualul de Lăcătușerie generală Olguța-Laura Spornic, Ion Neagu, Mariana Constantin, Aurel Ciocârlea – Vasilescu, Editura CDPress ,București, 2019;
2. Platforme educaționale: Google Classroom,Zoom, EDUS, etc.
3. Material PPT: https://www.didactic.ro/materiale-didactice/debitarea-manuala-a-semifabricatelor

Durată: 45 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

1. Se anunță tema: Debitarea manuală a semifabricatelor;
2. Se precizează regulile acestei tehnici: Se solicită exprimarea, dar atenţie, fără referiri critice. Se suspendă orice gen de critică, nimeni nu are voie să facă observaţii negative. În acest caz funcţionează principiul „cantitatea generează calitatea”.

3. Se invită elevii să ofere, într-un mod cât mai rapid, în enunţuri scurte şi concrete, fără cenzură, de sugestii și idei – chiar trăznite, neobişnuite, absurde, fanteziste, aşa cum vin ele în minte legate de rezolvarea unei situaţii-problemă conturate. Se pot face asociaţii în legătură cu afirmaţiile celorlalţi, se pot prelua, completa sau transforma ideile din grup; toate sunt notate;
4. Se întocmește lista completă pe https://www.wordclouds.com/
5. După terminarea listei se ia fiecare idee pe rând și se discută;
6. Grupul decide dacă sugestia rămâne sau nu pe listă: elevul care a sugerat ideea argumentează;
7. Anunţaţi lista finală;
8. Concluzia/rezumarea celor discutate este formulată de către profesor;
9. La final, pentru fixarea informațiilor, elevii sunt invitati să urmărească materialul PPT utilizând link-ul dat de profesor:

https://www.didactic.ro/materiale-didactice/debitarea-manuala-a-semifabricatelor.

Se consideră că nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 19,ONLINE

Modulul: LĂCĂTUȘĂRIE GENERALĂ

Tema 1: Debitarea manuală a semifabricatelor

Tip de activitate: de laborator tehnologic

Tip de evaluare: continuă

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.5 Debitarea manuală a semifabricatelor (SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă).	2.2.40. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate; 2.2.41. Comunicarea / raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.	2.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme.

Activitate realizată prin **metoda: Fișa de lucru realizată în mediul online**

Scurtă descriere a metodei:

Se transmite elevilor, linkul unde vor găsi o fișa de lucru online:

https://www.didactic.ro/q/lu9wub

Obiective:

- Identificarea SDV-urile necesare operației de debitare manuală a semifabricatelor și utilizarea acestora;
- Cunoașterea metodelor de control a semifabricatelor debitate.

Mod de organizare a activității online/a clasei: individual

Resurse materiale:

1. Manualul de Lăcătușerie general: Olguța-Laura Spornic, Ion Neagu, Mariana Constantin, Aurel Ciocârlea – Vasilescu, Editura CDPress, București, 2019;
2. Platforme educaționale: Google Classroom, Zoom, EDUS, etc.

Durată: 5 minute

Testul:

1. Dinţii pânzei de fierăstrău sunt orientaţi spre:
   - ✔a. piulița fluture;
   - c. nu contează cum sunt montaţi;
   - b. mâner;

2. Debitarea cu foarfecele de banc cu pârghie se realizează:
   - b. mecanic;
   - ✔a. manual;
   - c. prin așchiere;

3. Apăsarea pe pânza fierăstrăului trebuie făcută numai la mișcarea pânzei:
   - ✔a. înainte;
   - b. înapoi;
   - c. înainte și înapoi;

4. Fierăstrăul manual se utilizează pentru tăierea materialului metalic cu grosimea maximă de:
   - c. 10-50 mm;
   - ✔b. 20-30 mm;
   - a. 2-10 mm;

5. Foarfecele de mână se folosește la debitarea tablei subțiri:
   - ✔c. sub 0.8 mm și din metal moale;
   - b. sub 0.8 mm și din metal tare;
   - a. peste 0.8 mm și din metal moale;

Barem de corectare și notare: 1.a, 2.a, 3.a, 4.b, 5.c

Elevii rezolvă online testul, iar la final profesorul centralizează informațiile, iar acolo unde se impune se vor efectua activități de remediere.

BIBLIOGRAFIE

1. Manual Lăcătușărie general-Olguța-Laura Spornic, Ion Neagu, Mariana Constantin, Aurel Ciocârlea – Vasilescu, Editura CDPress,București, 2019
2. www.didactic.ro
3. www.academia.edu
4. https://www.wordclouds.com/
5. https://proform.snsh.ro/baza-de-date-online-cu-resurse-educationale-pentru-sustinerea-educatiei-incluzive-de-calitate/strategii-si-metode-de-lucru-utilizate-de-cadrul-didactic-in-educatia-integrata
6. https://view.livresq.com/view/5f18af99d3f25ba858e5a325/

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 20, ONLINE

Modulul: REPREZENTAREA PIESELOR MECANICE

Tema: Abateri de formă și poziție

Tip de activitate: teorie

Rezultate ale învățării vizat

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.5.Abateri de prelucrare de formă și de poziție	1.2.9. Înscrierea abaterilor de formă și de poziție pe schița piesei mecanice necesare executării acesteia. 1.2.10. Interpretarea de formă și de poziție, pentru realizarea pieselor mecanice 1.2.11. Identificarea elementelor geometrice din spațiu necesare realizării schiței pieselor mecanice 1.2.14. Utilizarea limbajului comun și de specialitate	1.3.1 Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generate de reprezentare a pieselor 1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice. 1.3.7. Asumarea inițiativei de rezolvare a unei probleme. 1.3.8. Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generate.

Activitate realizată prin Metoda **„diamantul”**
Reprezintă o strategie modernă de instruire care are la bază împletirea activității individuale cu cea desfășurată în mod cooperativ. Prin aplicarea acestei metode se urmărește antrenarea în activitate a fiecărui copil, astfel încât întregul colectiv să participe la soluționarea sarcinilor date.
Este o metodă care:

- stimulează interacțiunea între copii
- dezvoltă abilitățile de comunicare
- dezvoltă gândirea

Elevii realizeză corespondențe care îi fac să înțeleagă importanța, asemănările, deosebirile, caracteristicile legate de una sau mai multe noțiuni.

Platforma utilizată este Microsoft Teams

Obiective:

- Studierea abaterile de formă
- Observarea abaterilor de poziție
- Dezvoltarea limbajului tehnic de specialitate

Mod de organizare a activității online/a clasei: pe grupe de elevi

Resurse materiale:

Link-ul http://www.lectiivirtualeopris.ro/PRECIZIA/abateri.html
calculator/laptop/tabletă, retea internet, fișă online

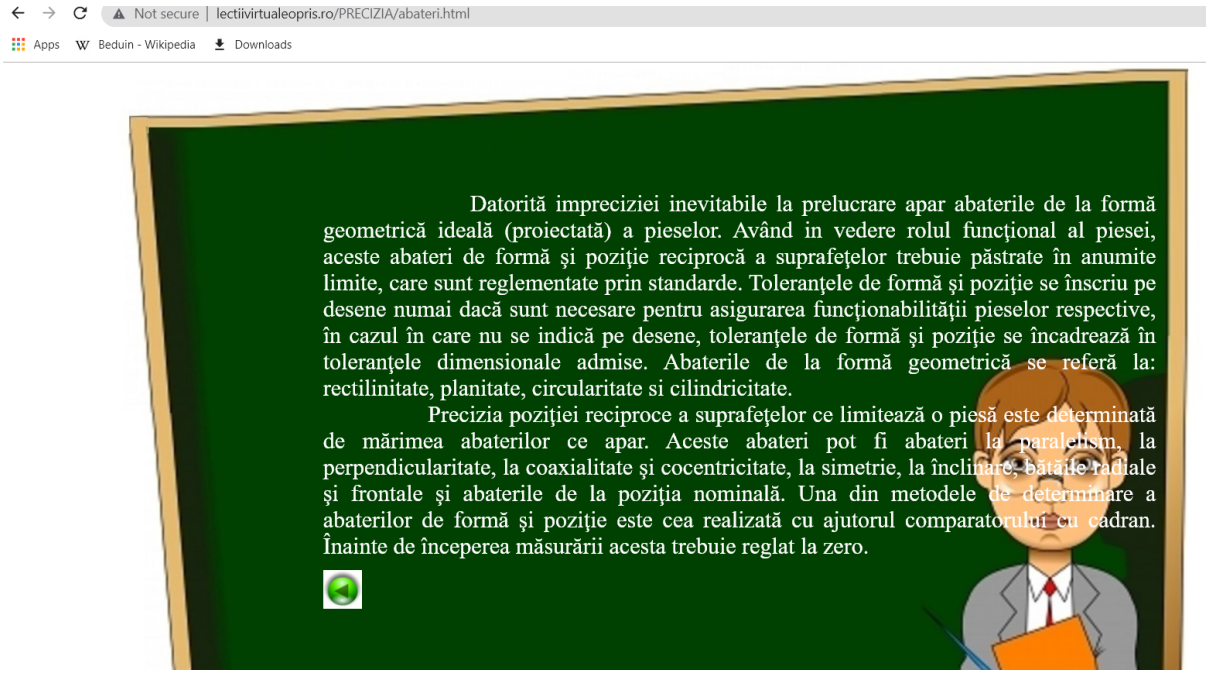
Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru

1- se conecteaza pe platforma google classroom toată clasa

2- se lucreaza frontal

3- profesorul deschide link-ul pe care il vede toată clasa



4-profesorul expune noua lecție

5-profesorul dă clasei link-ul cu fișa de studiat-5 min
http://www.lectiivirtualeopris.ro/PRECIZIA/abateri.html

6-profesorul imparte pe camere de lucru clasa-3-4 elevi/vameră

7-Profesorul explica cerințele elevilor si anume

-Pe rândul1 : se porneşte de la cauza apariției abaterilor;

-Pe rândul 2 : doua cuvinte/ text scurt care să reflecte clasificarea acestor abateri

-Pe rândul 3: ptrei cuvinte/ text scurt care să reflecte abaterile de formă geometrică

-Pe rândul 4: doua cuvinte/ text scurt care să reflecte dezavantajele abaterilor

-Pe rândul 5: un cuvânt/ text scurt din care să reiasă apartul de masura a abaterilor de formă.

În final, casetele vor fi unite între ele cu segmente care vor reliefa structura diamantului.

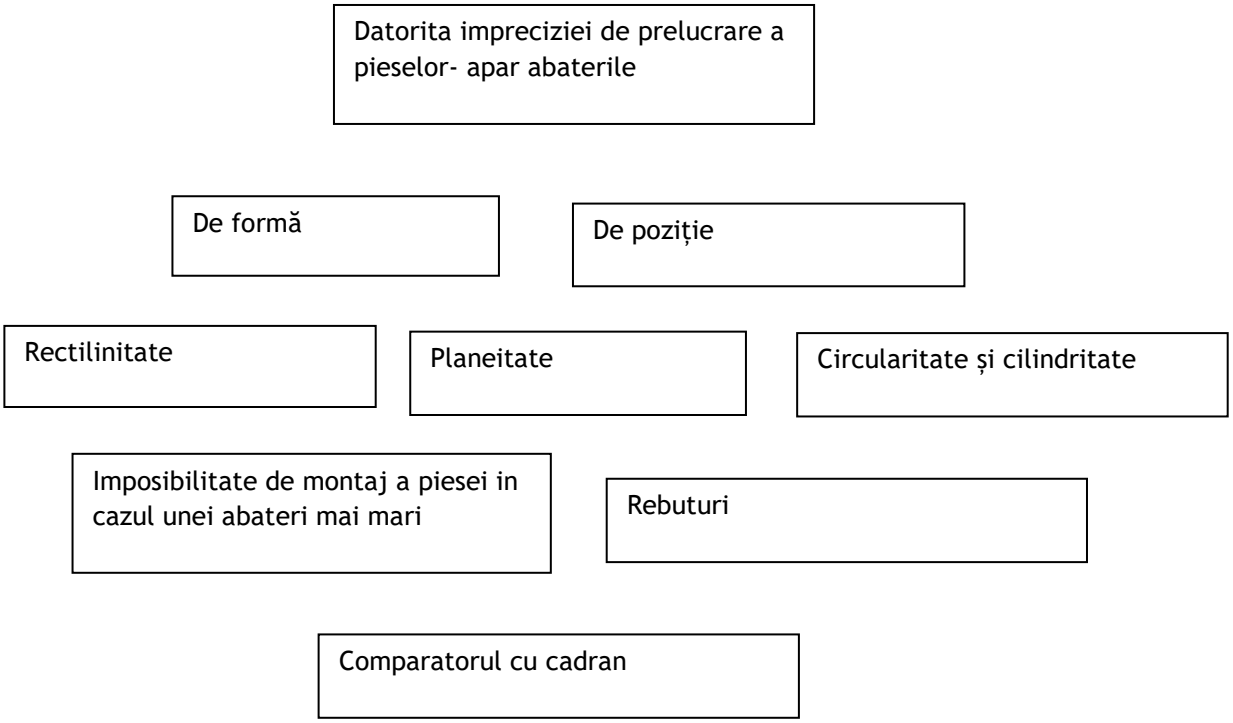
Metoda este foarte atractiva pentru elevi şi valoroasă deoarece prin ea, elevii realizeză corespondenţe care îi fac să înţeleagă importanţa, asemanările, deosebirile, caracteristicile legate de abaterile de formă și poziție

8- Elevii impărțiți în grupe și știind foarte clar cerințele metodei de lucru au 10 minute sa execute cerințele.

9- Elevii revin in camera principală, iar fiecare grupă dicteză cerințele pentru completarea Diamantului.

10- Reflexia orei se face prin analizarea diferentelor de completare a cerințelor dintre grupe.

Diamantul poate fi puțin diferit dar în esență la aceste răspunsuri se așteaptă profesorul din partea elevilor, de exemplu:



BIBLIOGRAFIE

1. http://www.lectiivirtualeopris.ro/PRECIZIA/abateri.html
2. https://proform.snsh.ro/baza-de-date-online-cu-resurse-educationale-pentru-sustinerea-educatiei-incluzive-de-calitate/dezvoltarea-gandirii-critice-in-procesul-instructiv-educativ
3. https://www.scribd.com/doc/258629387/Abateri-Si-Tolerante-Dimensionale