

Dragi elevi,

Vă propunem să desfășurați pe parcursul a trei ore activități de învățare în cadrul unui proiect simplu, prin care veți avea posibilitatea de a vă consolida competențele corespunzătoare semestrului al doilea din clasa a VII-a, specifice acestei discipline. Avem în vedere faptul că semestrul al doilea a fost parcurs online și acum, față în față cu profesorul vostru, veți clarifica aspectele mai puțin înțelese.

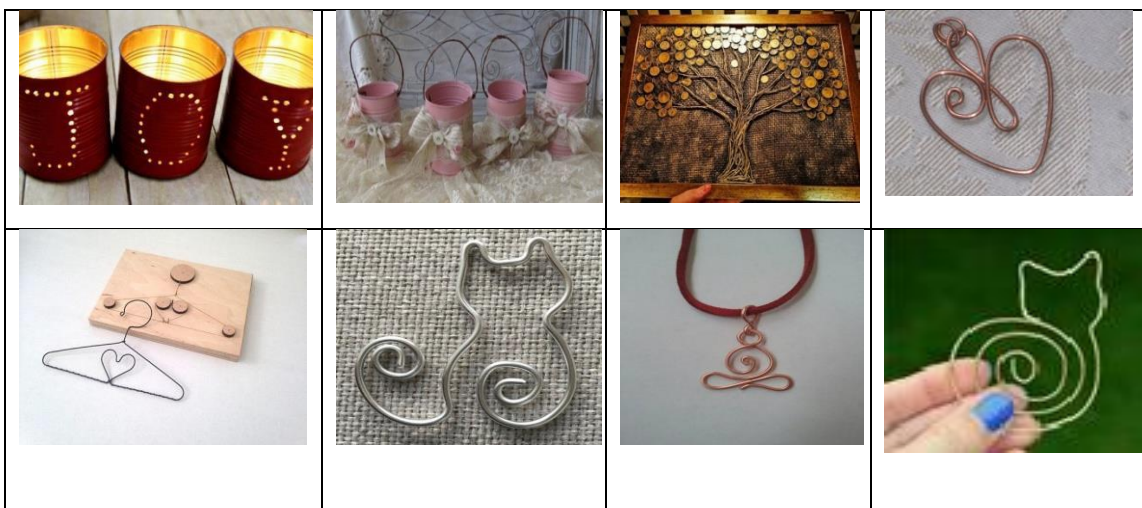
Nu vă speriați, vă oferim suportul de conținuturi pentru a vă selecta informațiile necesare activităților din proiect.

Succes!

Proiect

Realizarea unui produs util/decorativ din materiale metalice (se pot folosi și alte materiale din cele studiate sau un material la alegere)

Alegeți un obiect din cele sugerate sau un alt obiect conceput de voi, dezvoltând imaginația și creativitatea.



Imagini, sursa Internet.

Ora 1

- alegerea unui produs în funcție de nevoile identificate;
- alegerea materialelor, sculelor, ustensilelor, dispozitivelor în funcție de material, de produsul de executat;
- realizarea desenului tehnic/schiței pentru un produs simplu;
- întocmirea unei fișe tehnologice pentru un produs util din material metalic / un material la alegere.

Materiale metalice

Materialele metalice sunt prezente în obiecte simple precum ustensilele de bucătărie, monedele până la unele de înaltă tehnologie precum computerele, sateliții.

În stare naturală, **metalele** se găsesc și se extrag din minereuri, în afară de metalele prețioase care se găsesc sub formă pură, necombinată. Din punct de vedere fizico-chimic materialele metalice se prezintă sub formă de **metale pure și aliaje**. Aliajele sunt amestecuri de metale sau metale cu nemetale. Un aliaj trebuie să aibă cel puțin un metal în compoziție.



Materialele metalice se clasifică în:

materiale metalice neferoase:

alumiul (Al), argintul (Ag), aurul (Au), cromul (Cr), cuprul (Cu), magneziul (Mg), nichelul (Ni), platina (Pt), plumbul (Pb), staniul (Sn), vanadiul (V), wolframul (W), zincul (Zn) și aliajele lor

materiale metalice feroase:

fierul și aliajele fierului cu carbonul:fonta și oțelul.
Fonta conține între 2,11% și 6,67% carbon, iar oțelul are un conținut sub 2,11% carbon.

Proprietățile materialelor metalice

Proprietăți fizice și chimice:	Proprietăți mecanice	Proprietăți tehnologice
<p>Culoarea materialelor metalice</p> <p>Luciul metalic este capacitatea de a reflecta lumina.</p> <p>Densitatea reprezintă raportul dintre masă și volum, măsurat în kg/m^3 sau g/cm^3.</p> <p>Dilatarea termică este proprietatea materialelor metalice de a-și mări dimensiunile și volumul la creșterea temperaturii.</p> <p>Fuzibilitatea este capacitatea materialelor metalice de a trece din stare solidă în stare lichidă sub acțiunea căldurii</p> <p>Conductibilitatea electrică reprezintă capacitatea materialelor metalice de a conduce curentul electric.</p> <p>Conductibilitatea termică este capacitatea de a transmite și conduce căldura.</p> <p>Magnetismul este proprietatea de a fi atrase sau respinse de un câmp magnetic</p>	<p>Duritatea este proprietatea materialelor metalice de a opune rezistență la pătrunderea în masa lor a altor obiecte.</p> <p>Rezistența la rupere este proprietatea materialelor metalice de a se opune deformării și ruperii sub acțiunea unor forțe.</p> <p>Elasticitatea este 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.</p> <p>Plasticitatea este proprietatea materialelor de a rămâne deformatate.</p>	<p>Capacitatea de turnare este proprietatea materialelor metalice de a curge și a umple golurile formei în care s-a turnat.</p> <p>Durificarea este proprietatea materialelor metalice de a-și modifica structura și duritatea prin încălzire și răcire controlate</p> <p>Forjabilitatea este proprietatea materialelor metalice de a se deforma plastic, la cald sau la rece, prin lovire sau presare</p> <p>Maleabilitatea este proprietatea materialelor metalice de a fi trase în foi subțiri, prin comprimare la o temperatură inferioară punctului de topire.</p> <p>Ductilitatea este proprietatea materialelor metalice de a putea fi trase în fire foarte subțiri, prin procedeul numit trefilare.</p> <p>Sudabilitatea este proprietatea materialelor metalice de a se îmbina nedemontabil prin încălzire locală până la stare plastică sau topită, cu sau fără adaos de alte materiale</p>

Domenii de utilizare a materialelor metalice

Materialele metalice sunt esențiale pentru construcția podurilor, clădirilor sau a oricărui mijloc de transport: de la autoturisme până la avioane sau nave spațiale. Tradiția prelucrării metalelor are o istorie îndelungată, de la făurirea săbiilor de samurai, a armurilor la realizarea implanturilor medicale, a super- aliajelor utilizate în industria aerospațială sau a aliajelor cu memorie.



Stabiliți lista de materiale necesare realizării produsului, ținând cont de proprietățile acestora, de caracteristicile produsului final.

Operații tehnologice pentru realizarea unui produs.

Scule, instrumente, dispozitive, mașini.

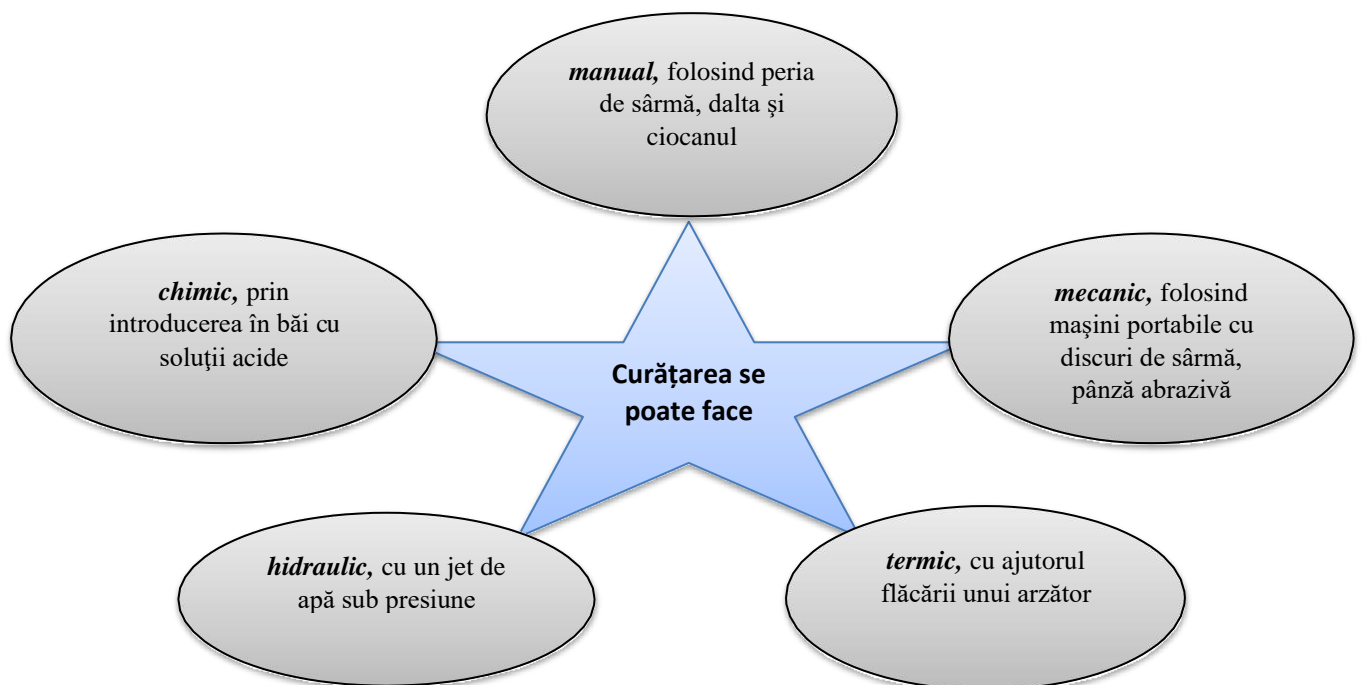
Norme de sănătate și securitate în muncă specifice. Ergonomia locului de muncă

În viața cotidiană suntem înconjurați și utilizăm o mulțime de obiecte fabricate din diverse materiale metalice sau putem noi realiza unele obiecte.

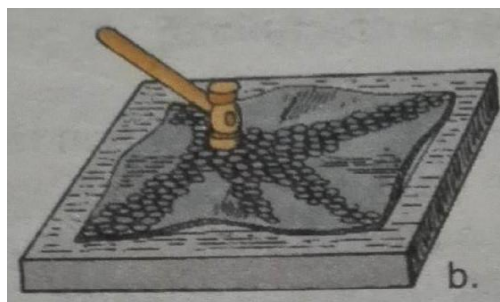
Produsele din materiale metalice, se realizează printr-un proces tehnologic în care materia primă este transformată cu ajutorul operațiilor tehnologice (de pregătire, prelucrare și finisare) într-un produs finit.

Operații de pregătire

- **Curățarea** este operația tehnologică de îndepărtare de pe suprafețele materialelor metalice a stratului de oxizi metalici sau a peliculei de grăsimi.



- **Îndreptarea** este operația tehnologică care se aplică semifabricatelor care au deformații sub formă de adâncituri, îndoituri, ondulații etc. Se poate executa *manual* sau *meccanic*



- **Trasarea** este operația tehnologică de imprimare pe suprafața semifabricatelor a conturului viitoareii piese, după desenul piesei sau după șablon, folosind: ruleta sau rigla, acul de trasat, compasurile de diferite tipuri, punctatorul.

Operații de prelucrare

Sunt operațiile în cursul cărora semifabricatul inițial își schimbă forma și dimensiunile. În funcție de obiectul realizat, se pot executa diverse operații de prelucrare:

- **Debitarea (tăierea)** este operația tehnologică care are scopul de a desprinde total sau parțial o parte din materialul de prelucrat. Se poate executa: *manual*, cu ferăstraie, foarfece, clești, dălți; *mecanic*, cu fierăstraie mecanice, foarfece- ghilotină, mașini de debitat; *termic* cu flacără de gaze, cu arc electric.
- **Îndoirea** este operația tehnologică de deformare plastică prin care se modifică forma semifabricatului (table, bare, țevi, sârme) fără îndepărtarea de material, în scopul obținerii unei piese
- **Pilirea** este operația tehnologică de prelucrare prin așchiere a suprafețelor plane sau profilate, în scopul îndepărtării adaosului de material cu ajutorul sculelor numite pile. Se poate executa: *manual* cu ajutorul și *mecanic*, folosind mașini de pilit portabile sau fixe.
- **Polizarea** este operația tehnologică prin care se îndepărtează neregularitățile de la prelucrările anterioare. Se execută cu ajutorul polizoarelor cu pietre abrazive
- **Găurirea (burghierea)** este operația tehnologică de prelucrare prin așchiere în scopul executării găurilor într-un material compact. Operația se execută cu ajutorul burghiilor care pot fi antrenate manual sau mecanic.
- **Filetarea** este operația prin care pe suprafața interioară sau exterioară a unei piese se realizează un ansamblu de spire, numit filet. Se execută cu tarozi, respectiv cu filiere.



Operații de finisare

Finisarea are ca scop creșterea gradului de netezime a suprafețelor și obținerea unor produse cu forme și dimensiuni cât mai precise.

- **Șlefuirea** se execută cu ajutorul pulberilor abrazive, care se fixează pe periferia unor discuri din materiale deformabile (pâslă, piele). Se pot folosi și perii de sârmă circulare, ori discuri din fibre textile, cărora li se imprimă o mișcare de rotație.
- **Lustruirea** se realizează cu materiale abrazive aplicate sub formă de paste pe discuri din piele sau materiale textile. Metoda se aplică pieselor de automobil, bicicletă, aparate și instrumente muzicale.



Stabiliți operațiile tehnologice, sculele, uneltele, dispozitivele în funcție de materialele folosite, de produsul de executat.

Norme de securitate și sănătate în muncă

Pentru evitarea accidentelor la efectuarea diverselor operații tehnologice, trebuie respectate norme de sănătate și securitate în muncă:

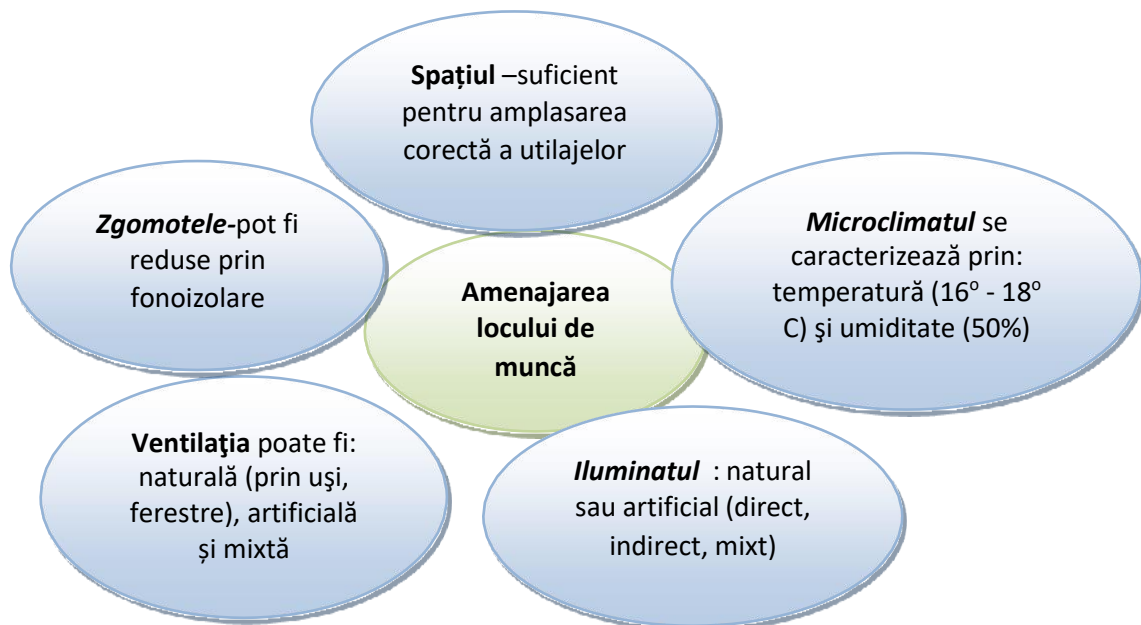
- purtarea echipamentului de protecție adecvat (salopetă, mănuși, ochelari de protecție, mască de protecție etc.);
- manevrarea cu atenție a materialelor, semifabricatelor, pieselor mai grele și a diferitelor substanțe chimice folosite în cadrul unor operații;
- folosirea sculelor, instrumentelor, dispozitivelor, utilajelor în perfectă stare de funcționare;
- utilizarea sculelor, instrumentelor, dispozitivelor, utilajelor numai pentru domeniul lor de folosință;
- manipularea cu atenție a sculelor, instrumentelor, dispozitivelor care au vârful ascuțite sau margini tăioase;
- evitarea suprasolicitării sculelor, instrumentelor, dispozitivelor, utilajelor pentru a elimina posibilitatea distrugerii acestora;
- utilizarea dispozitivelor și accesoriilor diverselor mașini și utilaje în perfectă stare și bine fixate;
- dotarea mașinilor și utilajelor cu dispozitive de protecție corespunzătoare.



Notați normele de securitate și sănătate în muncă, pe care trebuie să le respectați în timpul realizării produsului.

Ergonomia locului de muncă

Pentru efectuarea operațiilor tehnologice de prelucrare a materialelor metalice, locul de muncă trebuie să îndeplinească o serie de cerințe astfel încât în zona de muncă mișcările trebuie să fie scurte, să necesite un efort minim de consum de timp de muncă.



Fișa tehnologică

Este documentul tehnic, realizat în etapa de pregătire tehnologică, prin care se stabilește procesul tehnologic de obținere a produsului.

1. Denumirea produsului.....
2. Caracterizarea produsului (o scurtă descriere referitoare la utilizare).....
3. Schița produsului (realizată cu respectarea regulilor din desenul tehnic)
4. Procesul tehnologic

Operații tehnologice	Unelte și instrumente folosite	Materiale necesare	Norme de securitate și sănătate în muncă	Controlul calității
1. Curățarea	Perie de sârmă, etc...			

Pentru realizarea schiței produsului, amintiți-vă: tipurile de linii și utilizarea lor, elementele și regulile cotării, scara desenului.

Tabelul poate fi adaptat și va cuprinde un număr de rânduri corespunzător operațiilor tehnologice pe care le desfășurați pentru realizarea produsului.



Întocmiți fișa tehnologică pentru produsul pe care îl realizați..

Coordonator: **prof. Alina Cristina Popescu –Argeș**, consilier Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație;

Autori: **Prof. Marinela Mocanu**, Școala Gimnazială "Aurelian Stanciu", Salcea, jud. Suceava;

Prof. Loredana Irena Săndulescu, Școala Gimnazială "Nicu Albu", C.N. de Informatică, Piatra Neamț;

Prof. Viorica Stoicescu, Școala Gimnazială "Avram Iancu", București.