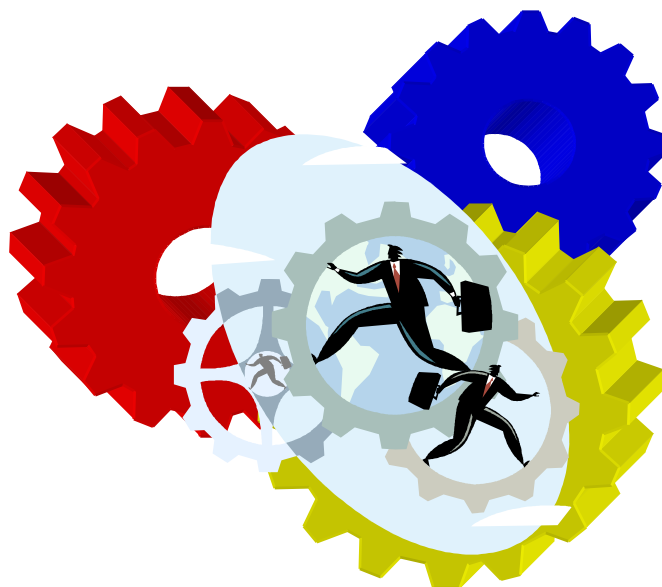


AUXILIAR CURRICULAR CLASA a XI-a

DOMENIUL: Mecanic
CALIFICAREA: Strungar
NIVELUL: 2



MODULUL: Bazele aşchierii și generării suprafețelor

Autor:

Prof. Steluța NEMEȘ – Colegiul Tehnic Turda

CONSULTANȚĂ:

Dana Stroe – expert CNDIPT

Ramona Țițeu – expert local

CUPRINS

	Pag.
Introducere.....	4
Competențe vizate.....	5
Obiective urmărite.....	6
Fișa de descriere a activității.....	7
Fișa de feedback	8
Glosar	9
Materiale de referință	11
Sugestii pentru creșterea eficienței învățării	22
Portofoliul elevului.....	23
Activități pentru elevi.....	24
Soluții pentru rezolvarea exercițiilor.....	34
Pagini web și softuri educaționale utile	35
Bibliografie	36

INTRODUCERE

Acest Auxiliar curricular se adresează cadrelor didactice care desfășoară activitate în învățământul preuniversitar tehnic –Școala de Arte și Meserii, domeniul Mecanică, Nivel 2, calificarea Strungar.

Pentru asigurarea mobilității ocupaționale, curriculum – ul pentru Modulul 4, “Bazele așchierii și generării suprafețelor”, este astfel structurat încât să asigure o formare inițială pentru mai multe calificări: strungar, frezor – rabotor – mortezor, rectificator și sculer – matrițer.

Auxiliarul nu acoperă toate cerințele din Curriculum-ul corelat cu Standardul de Pregătire Profesională (S.P.P.) pentru calificarea Strungar,. Pentru obținerea certificatului este necesară validarea integrală a competențelor și a cerințelor din S.P.P..

Având în vedere condiționările temporale ale elaborării acestor auxiliare și dinamismul care caracterizează arealul didactic, cu deplină încredere în profesionalismul colegilor noștri de la catedră, intenționăm prin acest Ghid să creem o concepție, să oferim o orientare.

Unitățile de competență și competențele sunt extrase din S.P.P. conform cerințelor din Curriculum-ul pentru calificarea Strungar, numerotarea lor fiind identică cu cea din S.P.P..

Obiectivele formulate, materialele de referință oferite, și activitățile de învățare propuse, au fost elaborate în acord cu competențele vizate și corelat cu criteriile de performanță, condițiile de aplicabilitate și probele de evaluare din S.P.P. și curriculum.

Activitățile de învățare oferite în acest auxiliar, combină metode bazate pe acțiune cu metode explorative și metode expositive, concretizând o linie de strategie didactică bazată pe învățământ interactiv.

Activitățile vizează atât dezvoltarea competențelor tehnice cât și dezvoltarea unei arii extinse de abilități transferabile: comunicare și numerație, utilizarea calculatorului și prelucrarea informației, lucrul în echipă, abilități necesare tinerilor pentru ocuparea unui loc de muncă.

Instrumentele de evaluare propuse vizează atât competențele tehnice cât și competențele cheie.

Sunt exemplificate modalități de autoevaluare pentru comportamente din sfera domeniului cognitiv și a celui afectiv. Este prezentat un exemplu de “chestionar” și “scară de clasificare” propuse de S.N.E.E. (Serviciul Național de Evaluare și Examinare).

Conform principiului “egalității șanselor” și “accesului la informație”, se va acorda sprijin elevilor cu capacitate de învățare mai scăzută. Vor fi antrenați în activitățile pe grupe, grupele fiind constituite din elevi cu aptitudini diferite care se pot ajuta reciproc. Pentru activitățile independente, acest auxiliar curricular oferă exemple de exerciții cu grade de dificultate diferite care se pot utiliza ca atare, se pot combina diferit și/sau pot servi ca puncte de plecare pentru elaborarea de noi sarcini de lucru optimizate.

Materiale didactice oferite în auxiliar tratează următoarele tematici:

- Noțiuni generale privind cinematica generării suprafețelor

BAZELE AȘCHIERII ȘI GENERĂRII SUPRAFETELOR

- Scule așchietoare
- Elemente constructive și geometrice ale sculelor așchietoare
- Tipuri de așchii
- Factori care influențează forma așchiilor

Activitățile de învățare propuse sunt:

- Individuale, în perechi și în grup
- Teoretice și practice
- Cu grad de dificultate diferit
- Într-o gamă variată a tipurilor de itemi
- Diverse, exemplificând metode participative/interactive
- Diverse, oferind o gamă variată de instrumente de evaluare.
- Diverse ca stil de învățare vizat (vizual, auditiv, practic)

COMPETENȚE VIZATE

Unități de competență și competențele aferente:

UC 1 - Comunicare și numeratie

Competența 1.1 - Formulează opinii personale pe o temă dată

Competența 1.2 - Realizează o scurtă prezentare utilizând imagini ilustrative.

UC 11 - Bazele așchierii și generării suprafețelor

Competența 11.1 - Explică modul de generare a suprafețelor

Competența 11.2 - Descrie procesul de formare a așchiei

OBIECTIVE URMĂRITE

La absolvirea acestui Modul elevii vor fi capabili :

- Să elaboreze opinii personale pe o temă dată
- Să realizeze expunere de motive în limbaj de specialitate
- Să evalueze intervenția personală în funcție de opiniile celorlalți
- Să selecteze și să ordoneze logic text și imagini asociate, din surse variate
- Să aleagă o modalitate ilustrativă de expunere a informațiilor
- Să realizeze prezentarea ilustrată a materialului folosind diferite mijloace de ilustrare
- Să explice termenii care intervin în procesul generării suprafețelor.
- Să precizeze mișcările necesare generării suprafețelor reale prin așchiere.
- Să descrie modul de formare treptată a așchiilor.
- Să indice factorii care influențează forma așchiilor.
- Să identifice fenomenele ce intervin în procesul de așchiere.

FIȘA DE DESCRIERE A ACTIVITĂȚII

Această fișă detaliază exercițiile incluse în unitățile de competență UC1 și UC11.
Va fi utilizată pentru portofoliul elevului.

FIȘA DE DESCRIERE A ACTIVITĂȚII

Tabelul următor detaliază exercițiile incluse în unitatea de competență.

Numele candidatului

Nr.reg.

Data începerii unității de competență

Data promovării unității de competență

BAZELE AȘCHIERII ȘI GENERĂRII SUPRAFETELOR				
Compe tență	Exerci țiu	Între bare	obiectiv	Realizat
UC 11 – Bazele aşchierii și generării suprafețelor				
11.1	1,2		Să explice termenii care intervin în procesul generării suprafețelor.	
	3,4, 5		Să precizeze mișcările necesare generării suprafețelor reale prin aşchiere.	
11.2	FL 1	2,3,4	Să descrie modul de formare treptată a aşchiilor.	
	FE1	1,5,6,7	Să indice factorii care influențează forma aşchiilor.	
	5,6, 7		Să identifice fenomenele ce intervin în procesul de aşchiere.	
UC 1- Comunicare și numerație				
1.1	1,2,6, 7		Să elaboreze opinii personale pe o temă dată	
	FL 1 5,6,7		Să realizeze expunere de motive în limbaj de specialitate	
	FL 1 1,2,6, 7		Să evalueze intervenția personală în funcție de opiniile celorlalți	
1.2	6,7		Să selecteze și să ordoneze logic text și imagini asociate, din surse variate	
	FL 1 5,6,7		Să aleagă o modalitate ilustrativă de expunere a informațiilor	
	6,7		Să realizeze prezentarea ilustrată a materialului folosind diferite mijloace de ilustrare	

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

UNITATE PROMOVATĂ CU SUCCES

Semnătura candidatului

Data

Semnătura evaluatorului

Data

FIȘA DE FEEDBACK A ACTIVITĂȚII

NUMELE CANDIDATULUI

NUMĂRUL CPN

GRUPA

DETALII LEGATE DE ACTIVITATE

ULTIMA DATĂ DE PREDARE

ACTIVITATE ACCEPTATĂ

ACTIVITATE DE REFERINȚĂ

ESTE NEVOIE DE MAI MULTE DOVEZI
COMENTARII

DATA DE PREDARE DUPĂ REVIZUIRE

CRITERIILE DE PERFORMANȚĂ ÎNDEPLINITE

Semnături de confirmare

PROFESORUL

DATA

CANDIDATUL

DATA

ACEASTĂ FIȘĂ VA FI ATAȘATĂ LA DOSARUL ELEVULUI

GLOSAR

Adaos de prelucrare – surplusul de material care trebuie îndepărtat de pe suprafața semifabricatului pentru a se obține piesa finită.

Brazare – lipire tare cu alamă.

Carburi metalice – materiale compuse din carburi de titan, vanadiu, tantal sau crom, legate între ele printr-un metal pur (de obicei cobalt).

Directoarea D – este traiectoria descrisă de un punct oarecare de pe generatoare, în timpul deplasării.

Duritatea unui material abraziv – proprietatea de a rezista uzurii mecanice.

Duritatea pietrelor abrazive – rezistența opusă de liant, forțelor exterioare care tind să smulgă granulele abrazive de pe suprafața corpului abraziv.

Elasticitate – proprietatea de a reveni la dimensiunile inițiale după încetarea solicitării.

Ecruisare – fenomenul de durificare, prin deformare plastică la rece.

Față de degajare – suprafața părții active a sculei pe care alunecă și sunt îndepărtate așchiile.

Față de așezare – suprafața părții active a sculei care este orientată spre partea prelucrată a semifabricatului.

Generatoarea G - curba care se deplasează și care generează suprafața.

Mișcarea principală – mișcarea care are drept scop desprinderea așchiilor.

Mișcarea de avans – este mișcarea care se efectuează în scopul aducerii de noi straturi de material în fața tăișului sculei.

Mișcarea de poziționare – mișcarea care are drept scop aducerea sculei în apropierea piesei.

Parametrii geometrici – unghiuri care definesc configurația părții active (unghiuri de formă) și poziția sculei față de piesa prelucrată, în timpul așchierii (unghiuri de poziție).

Plasticitate – capacitatea de a se deforma și de a-și menține starea și după încetarea solicitării.

BAZELE AȘCHIERII ȘI GENERĂRII SUPRAFEȚELOR

Proces de așchiere – ansamblul fenomenelor fizice prin care se produce transformarea adaosului de prelucrare în așchii, detașarea acestora și generarea suprafețelor prelucrate.

Sinterizare – presarea și încălzirea pulberilor la presiuni, respectiv temperaturi înalte.

Suprafața de așchiere - suprafața generată pe piesa semifabricat în urma detașării unui strat de așchiere.

Suprafața prelucrată - suprafața obținută în urma prelucrării prin așchiere.

Tăiș – muchie așchietoare a sculei.

Unghi de degajare – indică poziția feței de degajare.

Unghi de așezare – indică poziția feței de așezare.

Unghi de atac principal – indică poziția tăișului principal.

Unghi de atac secundar - indică poziția tăișului secundar.

MATERIALE DE REFERINȚĂ

Această secțiune propune câteva exemple de materiale suport, care se pot utiliza la activitatea de predare – învățare.

Pentru realizarea Competenței 11.1 prin conținutul „Mișcări necesare la generarea suprafețelor reale prin așchiere”, este exemplificată o strategie didactică bazată pe utilizarea unui ansamblu de metode corelate. Pentru atingerea obiectivului propus, « elevul să precizeze mișcările necesare generării suprafețelor reale prin așchiere », se utilizează : activitatea pe grupe, discuția de grup, observarea directă a elevilor în timpul activității, discuția de grup, brainstorming-ul, investigația, evaluarea activității de grup, autoevaluarea și elaborarea unei piese pentru portofoliu. Sunt vizate competențele cheie 1.1 și 1.2, și tipurile de inteligență: auditivă, vizuală și practică.

Noțiuni generale privind cinematica generării suprafețelor

Suprafețe:

- ✓ Suprafețe geometrice (teoretice) ← generare teoretică
- ✓ Suprafețe reale (prelucrate) ← generarea suprafețelor reale

Suprafețele prelucrate ale pieselor se compun din suprafețe geometrice simple:

- plane
- cilindrice
- conice
- evolventice

O suprafață geometrică poate fi generată teoretic prin mișcarea **generatoarei** în lungul **directoarei**.

Cuvinte cheie

Generatoarea G - este curba care se deplasează și care generează suprafața

Directoarea D - este traiectoria descrisă de un punct oarecare de pe generatoare, în timpul deplasării.

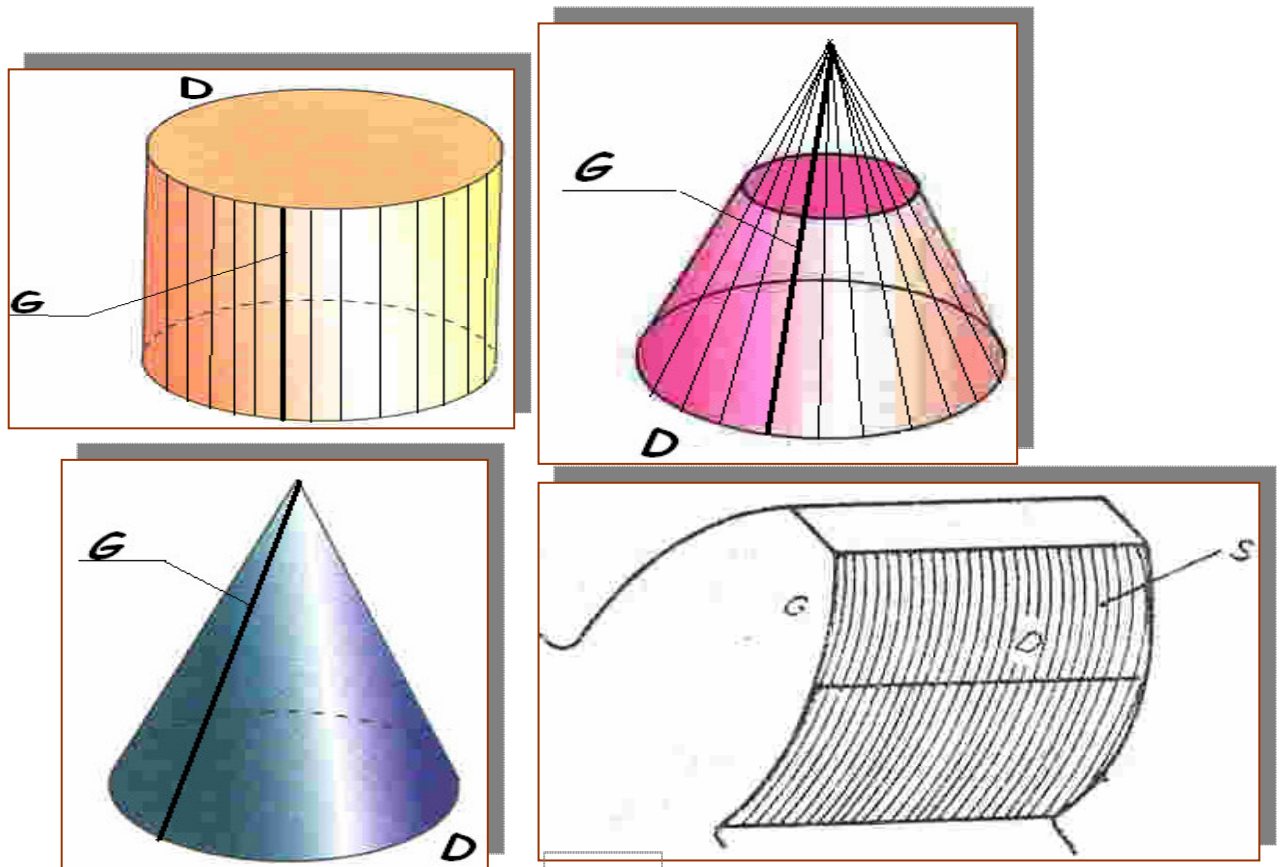


Fig.1

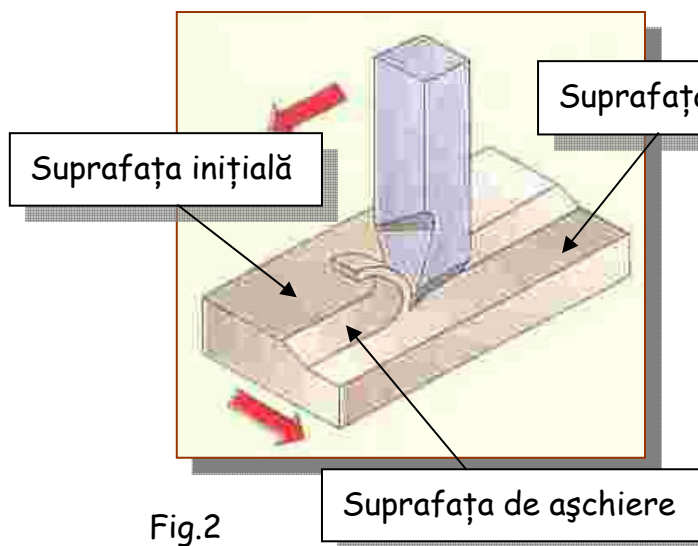


Fig.2

Suprafața prelucrată este suprafața obținută în urma prelucrării prin așchiere.

Suprafața de așchiere este suprafața generată pe piesa semifabricat în urma detașării unui strat de așchiere

Activități de învățare

Lecția: **Mișcări necesare la generarea suprafețelor prin așchiere**

Durata : 100 minute

Obiective

- Să precizeze mișcări necesare generării suprafețelor reale prin așchiere
- Să evalueze intervenția personalului în funcție de opiniile celorlalți
- Să aleagă o modalitate ilustrativă de expunere a informațiilor
- Să realizeze prezentarea.

Prima oră

Reactualizarea și sistematizarea cunoștințelor dobândite în clasa a X-a

- Activitate pe grupe :
 - se alcătuiesc 6 grupe de 3-5 elevi (în funcție de efectivul clasei)
 - **sarcina de lucru** comună tuturor grupelor, aplicată specific:
 - „Ce mișcări efectuează scula așchietoare și piesa, la prelucrarea prin așchiere a suprafețelor: plane, cilindrice exterioare și interioare, profilate, pe mașini unelte ”
 - Aplicabilitate:
 - grupa nr.1 – pentru strungul normal
 - grupa nr.2- pentru mașina de rabotat longitudinal
 - grupa nr.3 – pentru șeping
 - grupa nr.4 – pentru mașina de mortezat
 - grupa nr.5 – pentru mașina de frezat universală
 - grupa nr.6 – pentru mașina de rectificat universală
 - Cerințe:** -fiecare grup va întocmi un raport –[realizarea unui poster (A2)]
 - liderul ales al grupului va prezenta raportul
 - **Resurse:** -coli format A2
 - marker
 - **Timp de lucru** 20 min
- Observarea directă a elevilor în timpul activității (Anexa nr. 1)
- Prezentare rapoartelor de către liderul fiecărui grup
- Dezbateri
- Sistematizare (Anexa nr. 2) - 10 min



Observație: La capitolul „Activități pentru elevi”, auxiliarul oferă o alternativă la metoda interactivă prezentată mai sus. Exercițiul 5 propune „metoda cubului” pentru dezvoltarea aceluiași competențe

A II-a oră

- Brainstorming: „Mișcări efectuate de scula așchietoare și de piesă, la prelucrarea prin așchiere a suprafețelor” - 5 minute -
- Activitate pe grupe :
 - se păstrează componența grupelor de la ora anterioară (sau se alcătuiesc 6 grupe noi de 3-5 elevi)
 - **sarcina de lucru** comună tuturor grupelor, aplicată specific
 - „**Răspundeți la următoarele întrebări:**
 - care este mișcarea care determină desprinderea așchiilor la prelucrarea pe M.U.?
 - care este mișcarea prin care se aduc noi straturi de material în fața sculei ?
 - care este mișcarea care aduce scula în fața piesei ?”
 - Aplicabilitate:
 - grupa nr.1 – pentru strungul normal
 - grupa nr.2- pentru mașina de rabotat longitudinal
 - grupa nr.3 - pentru șeping
 - grupa nr.4 – pentru mașina de mortezat
 - grupa nr.5 – pentru mașina de frezat universală
 - grupa nr.6 – pentru mașina de rectificat universală
 - Cerințe:** -întocmirea unui raport - realizarea unui poster (A2)
 - prezentarea raportului
 - **Resurse:** -coli format A3
 - marker
 - Timp de lucru** - 20 minute
- Prezentare rapoarte } 15 minute
- Dezbateri }
- Sistematizare (**Anexa nr. 3**)

Temă pentru acasă

De efectuat individual, pe format A4, raportul grupei.

Cerințe: -notează sarcina de lucru

-notează componența grupei din care ai făcut parte

Planșa poate fi tehnoredactată și cu suport grafic, realizat utilizând TIC.

Planșa va face parte din portofoliul tău



Notă: Pentru elevii care doresc să-și tehnoredacteze „Raportul”, profesorul va asigura accesul acestora la cabinetul de informatică al școlii.

Listă de control / verificare

Anexa nr. 1

Nr. crt	Nume și prenume - elev -	A urmat instrucțiunile specifice activității		A cerut ajutor atunci când a avut nevoie		A colaborat cu ceilalți colegi pentru a realiza produsul final		A finalizat sarcina de lucru	
		Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu
1									
2									
3									
4									
...									

Anexa nr. 2

**Mișcări necesare
la generarea suprafețelor reale prin așchiere**

La prelucrarea pe M.U. :

strung normal,
raboteză, șeping, morteză,
mașină de frezat universală,
mașină de rectificat universală

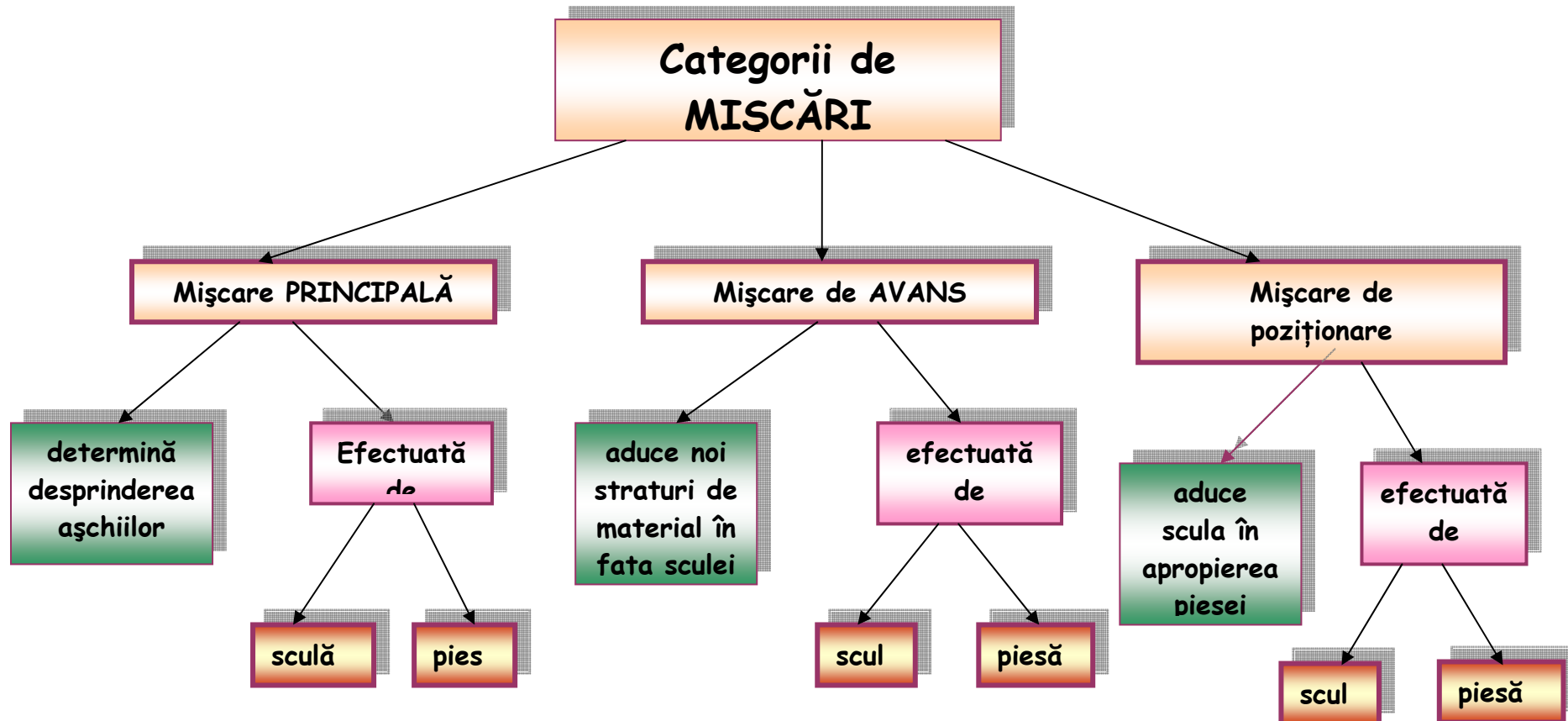
Scula efectuează:

- Mișcare de rotație
- Mișcare de translație
- Mișcare rectilinie alternativă

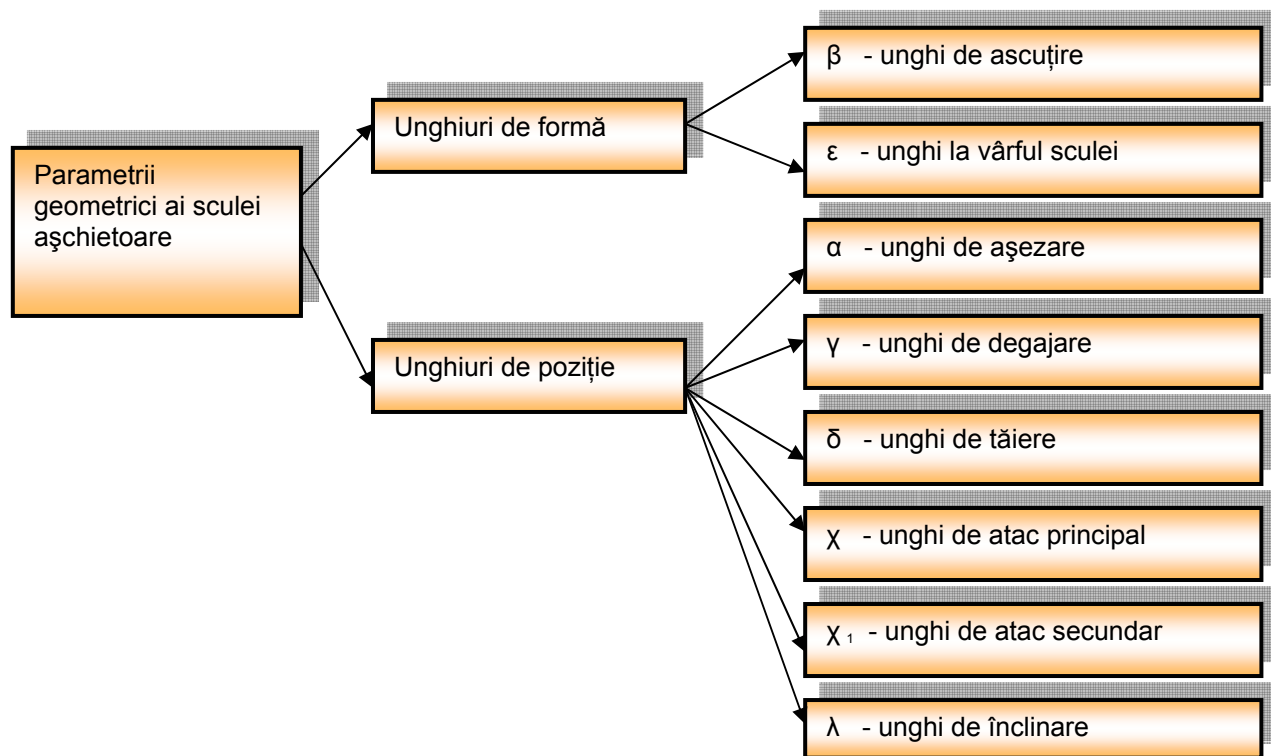
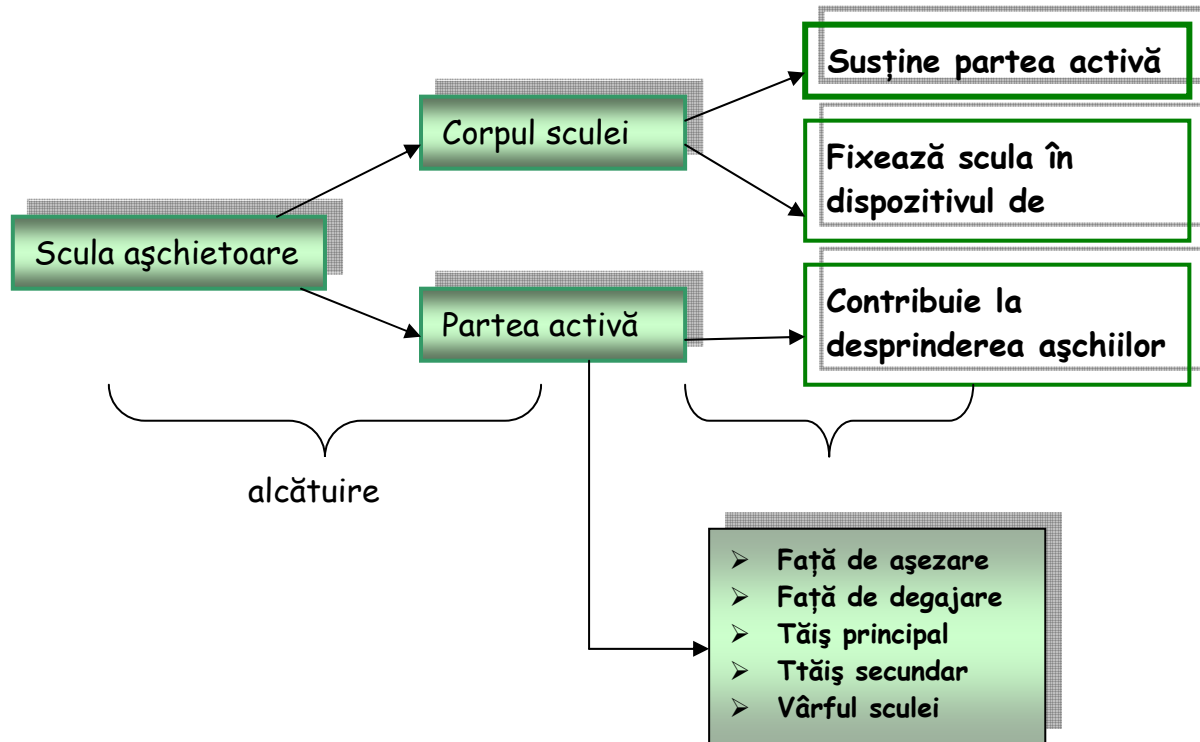
Piesa efectuează:

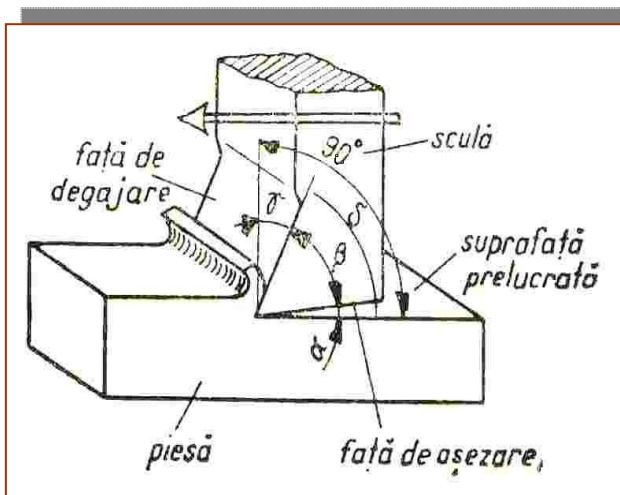
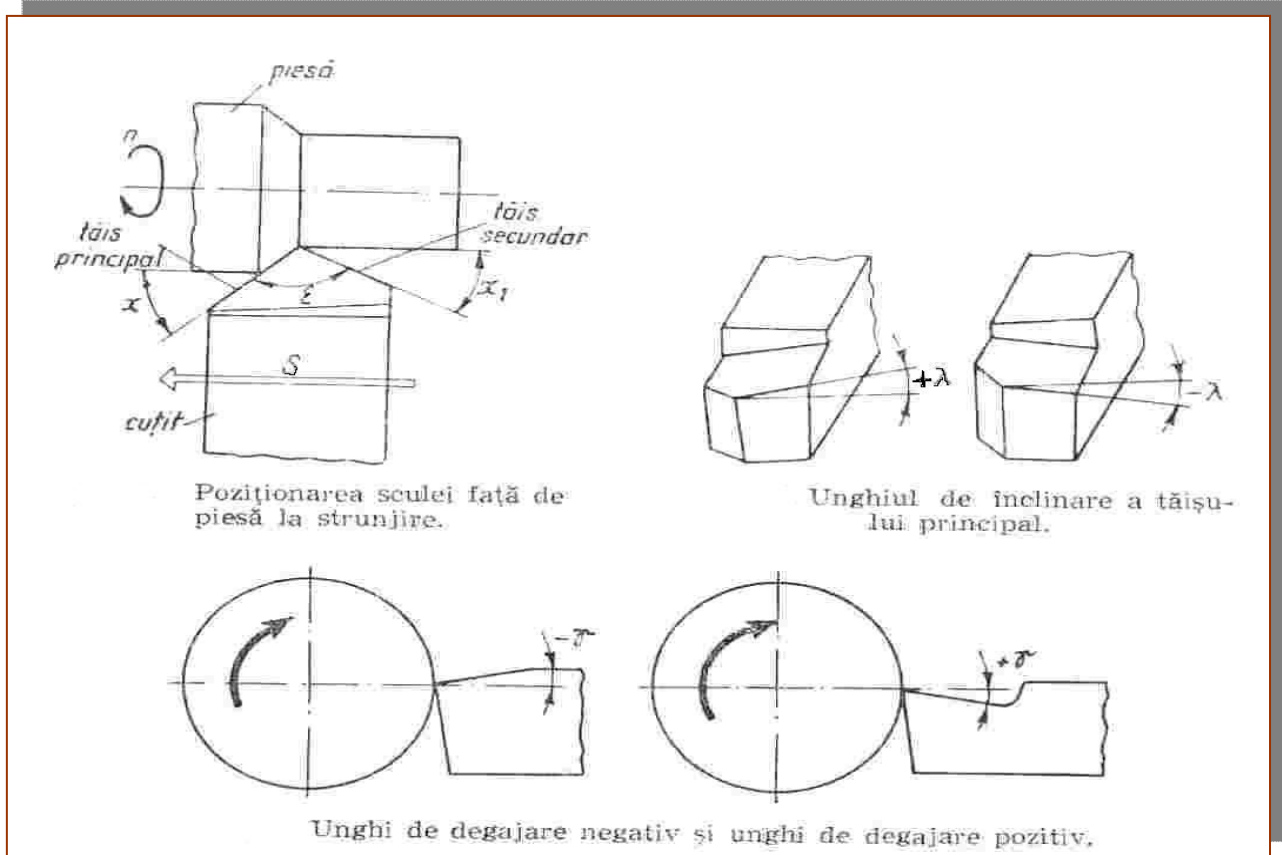
- Mișcare de rotație
- Mișcare de translație
- Mișcare rectilinie alternativă

Mișcări necesare la generarea suprafețelor reale prin așchiere



RECAPITULARE SCULE AȘCHietoARE ELEMENTE CONSTRUCTIVE ȘI GEOMETRICE



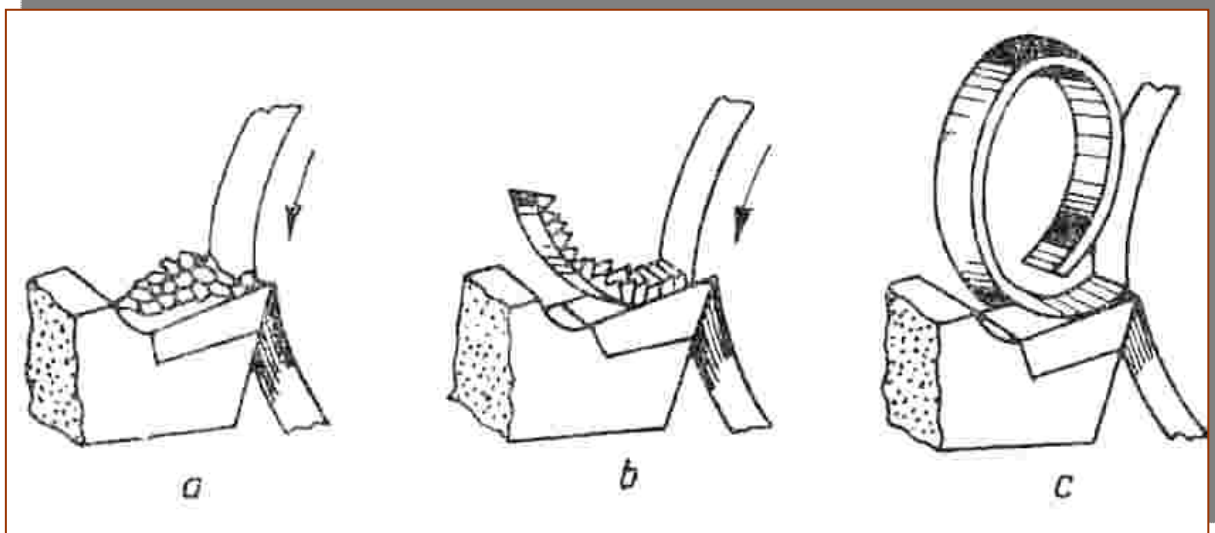


Cuvinte cheie:

- ✓ Față de degajare
- ✓ Față de așezare
- ✓ Tăiș
- ✓ Unghi de degajare
- ✓ Unghi de așezare
- ✓ Unghi de ascuțire
- ✓ Unghi de atac principal
- ✓ Unghi de atac secundar
- ✓ Unghi la vârful sculei
- ✓ Unghi de tăiere
- ✓ Unghi de înclinare

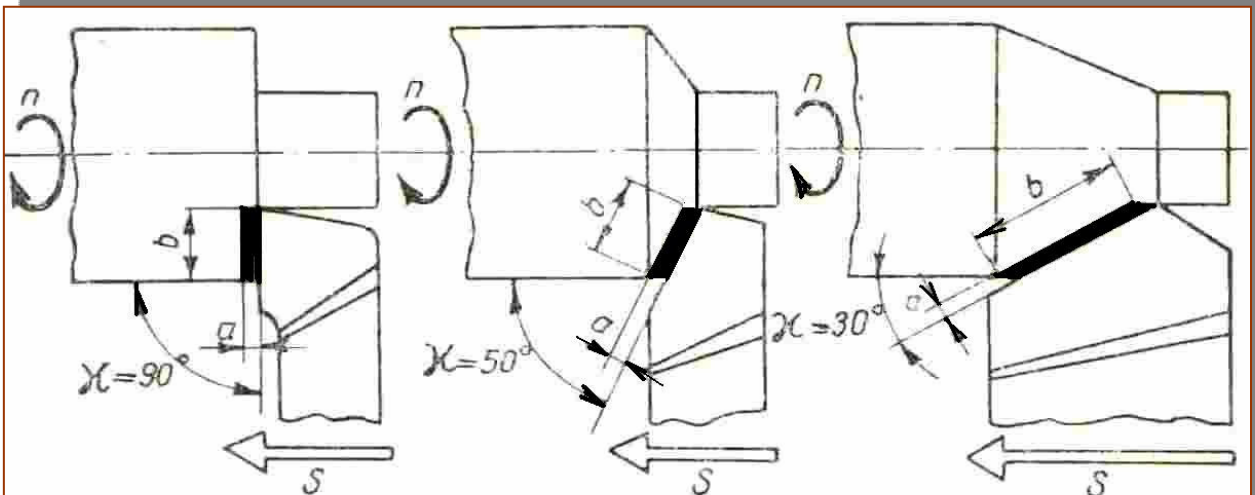
TIPURI DE AȘCHII

	Clasificarea așchiilor în funcție de aspect		Aspect
AȘCHII	discontinue	Așchii de rupere (fig. a)	Mici fragmente cu contur neregulat și dimensiuni de câțiva milimetri sau fracțiuni de milimetru
		Așchii în trepte sau fragmentare (fig. b)	Panglici scurte cu o față netedă lucioasă și o față deformată, alcătuită din elemente dispuse sub formă de trepte
	continue	Așchii de curgere (fig. c)	Panglici lungi cu o suprafață netedă și cealaltă rugoasă



**FACTORII CARE INFLUENȚEAZĂ
FORMA AȘCHILOR**

	Clasificarea așchiilor în funcție de aspect	Forma așchiei este influențată de:		
		Natura materialului prelucrat	viteza de așchiere	Geometria sculei
AȘCHII	Așchii de rupere	Materiale fragile: Bronz Fontă	Prelucrând același material cu aceeași sculă	Unghiul de atac principal χ , determină grosimea și lățimea așchiei: menținând avansul constant, la micșorarea unghiului crește lățimea așchiei și scade grosimea ei.
	Așchii în trepte sau fragmentare	Materiale metalice dure sau tenace: - oțel carbon OL 60, OL 70 - oțeluri aliate	prin creșterea treptată a vitezei de așchiere	
	Așchii de curgere	Materiale moi și maleabile: -oțel carbon obișnuit OL 37 - materiale metalice neferoase: <i>alamă, cupru, aliaje de aluminiu</i>	↓ se pot obține toate tipurile de așchii	



Influența unghiului de atac principal asupra dimensiunilor așchiei

Formulare utile

I. Chestionar

1. Care sunt etapele pe care le-am parcurs în vederea rezolvării efective a sarcinii de lucru?

.....

2. Prin rezolvarea acestei sarcini am învățat :

- a)
- b)
- c)

3) Dificultățile care le-am întâmpinat au fost următoarele:

- a)
- b)
- c)

4) Cred că mi-aș putea îmbunătăți performanța dacă:

- a)
- b)

5) Cred că activitatea mea ar putea fi apreciată ca fiind:

.....

II. Scara de clasificare

Fișa de autoevaluare	Slab	Mediu	Bun	Foarte Bun	Excelent
Performanțe școlare					
Motivație și interes constant manifestat prin realizarea diferitelor produse ale activității					
Spirit de inițiativă, independență					
Spirit de cooperare în realizarea unor produse în cadrul activității de grup					
Asumarea responsabilităților în realizarea sarcinilor de lucru curente					
Participare la discuții în cadrul activității pe grupuri de lucru					
Disciplina de lucru					
Progresul realizat					
Comportamentul general					

III. Lista de control / evaluare

Elevul:

- | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| ➤ a urmat instrucțiunile specifice activității | <input type="checkbox"/> da | <input type="checkbox"/> nu |
| ➤ a cerut ajutor atunci când a avut nevoie | <input type="checkbox"/> da | <input type="checkbox"/> nu |
| ➤ a colaborat cu ceilalti colegi pentru a realiza produsul final | <input type="checkbox"/> da | <input type="checkbox"/> nu |
| ➤ a finalizat sarcina de lucru | <input type="checkbox"/> da | <input type="checkbox"/> nu |
| ➤ a făcut curat pe masa de lucru | <input type="checkbox"/> da | <input type="checkbox"/> nu |

Sugestii pentru creșterea eficienței învățării

Atmosfera psihologică pe care o crează profesorul reprezintă un factor decisiv pentru eficiența demersului didactic, deoarece determină comportamentul elevului în timpul lecției sporind eficiența învățării

O atmosferă potrivită pentru învățare (2, p95) se caracterizează prin:

- climat de siguranță în care elevii să simtă că nu vor fi subminați sau penalizați pentru remarcile sau ideile lor;
- climat de ajutor și nu de competiție;
- climat de încurajare;
- respect reciproc;
- parteneriat;
- acțiune;
- reflecție.

Memento:

- Metodele participative prezintă valențe educative deosebite !
- Activitățile stimulante, care implică elevii, încurajează învățarea !
- Aplicarea la clasă a materialelor de învățare oferă feed-back-ul necesar îmbunătățirii, eficientizării lor !

Sporiți eficiența activității dacă:

- utilizați strategii didactice prin care încurajați toate stilurile de învățare
- evitați utilizarea unui limbaj complex
- folosiți instrucțiuni orale clare
- faceți o listă cu termenii tehnici ce trebuie învățați
- afixați în clasă cuvintele cheie și termenii tehnici
- utilizați un format de litere accesibil (Arial, Comic Sans)
- folosiți adecvat imaginile, reprezentările grafice

Portofoliul elevului

Recomandăm realizarea portofoliului elevului datorită:

- utilității lui:
 - ca instrument de evaluare destinat profesorului
 - ca instrument de autoevaluare pentru elev
- avantajelor pe care le oferă elevilor :
 - se pot pregăti din timp, în ritmul lor, pentru evaluare
 - nu sunt luați prin surprindere și nu sunt tracasăți
 - participă la stabilirea tematicii și sunt de acord cu itemii ce vor fi utilizați la evaluare

Proiectarea conținutului se face în comun de către elev și profesor, stabilind conținutul, eșantioanele, structura acestuia și itemii de evaluare.

Sugestii orientative pentru conținutul portofoliului elevului:

- Notițe din clasă
- Teme pentru acasă
- Fișe de lucru, teste
- Fișe de evaluare
- Probe practice și scrise
- Investigații individuale sau de grup
- Proiecte individuale sau de grup
- Bibliografii
- Minii - proiecte
- Materiale multimedia
- Răspunsuri la unele chestionare din care să rezulte atitudinea elevilor față de disciplina studiată

ACTIVITĂȚI PENTRU ELEVI

Competența 11.1 - Explică modul de generare a suprafețelor

Zona de interes: Noțiuni generale privind
cinematica generării suprafețelor



Activități - exerciții

Lucrați în grupe de doi elevi

Cerințe:

Rezolvați individual sarcinile de lucru.
Corecțați fiecare, lucrarea celuilalt.
Argumentați-vă, fiecare, punctul de vedere
Comparați soluția voastră cu cheia exercițiilor

Competența 1.1

1

Completați spațiile libere din enunțurile de mai jos:

-este curba care se deplasează și care generează suprafața.
-este traiectoria descrisă de un punct oarecare de pe generatoare, în timpul deplasării.

2

Priviți cu atenție tabelul și desenele din figurile de mai jos:

- Recunoașteți formele geometrice simple, și completați coloana corespunzătoare din tabel;
- Care dintre liniile notate cu 1 și 2, din figurile de mai jos, reprezintă generatoarea ? Completați răspunsul în tabel.
- Care dintre liniile notate cu 1 și 2, din figurile de mai jos, reprezintă directoarea ? Completați răspunsul în tabel.

Figura	Suprafața geometrică simplă, generată	Generatoarea	Directoarea
I	Suprafață plană	1	2
II			
III			
IV			

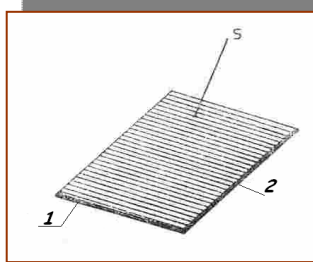


Fig.I

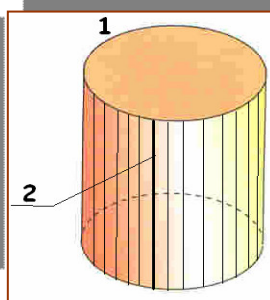


Fig.II

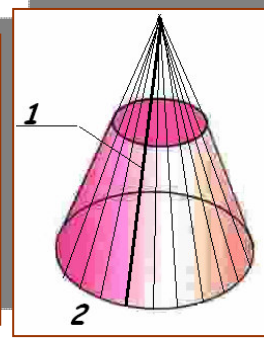


Fig.III

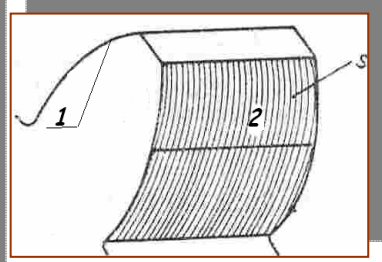
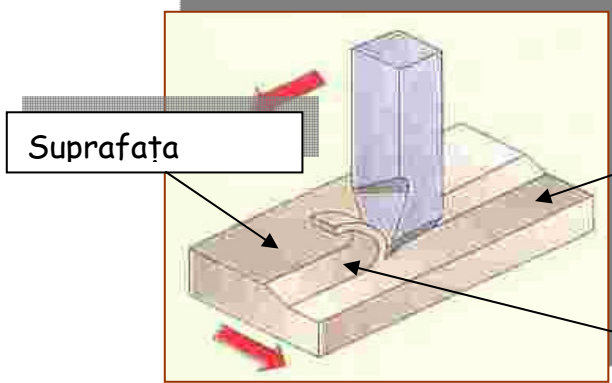


Fig.IV

3 Cum se numesc cele două suprafețe indicate prin săgeți ?
 Completează în căsuțe denumirea corectă a suprafețelor și definește-le
 cu cuvintele tale.



a).....

b).....

Zona de interes: Mișcări necesare la generarea suprafețelor reale



Activități - exerciții

Lucrează individual

4

Citește cu atenție propozițiile de mai jos. Completează spațiile libere cu denumirea corespunzătoare pe care o găsești la sfârșitul exercițiului.

- a) mișcarea care are drept scop desprinderea așchiilor.
- b) este mișcarea care se efectuează în scopul aducerii de noi straturi de material în fața tăișului sculei.
- c)..... mișcarea care are drept scop aducerea sculei în apropierea piesei.

Mișcarea de poziționare, Mișcarea principală, Mișcarea de avans.

5

Pentru cazul prelucrării unei suprafețe cilindrice exterioare prin strunjire, asociază mișcărilor din coloana A, mișcarea corespunzătoare din coloana B. Completează tabelul de mai jos cu litera corespunzătoare răspunsului ales:

A	B
I- mișcarea principală de așchiere	a) mișcarea rectilinie a cuțitului
II- mișcarea de avans	b) mișcarea de rotație a piesei
II- mișcarea de poziționare	c) rotația cuțitului
	d) apropierea cuțitului față de piesă

A	B
I	
II	
III	

Zona de interes: Elemente constructive și geometrice ale sculelor așchietoare



Activitate - Fișă de lucru -FL 1-

Lucrează individual

6

Cerințe :

Răspunde cerințelor din fișa de lucru .

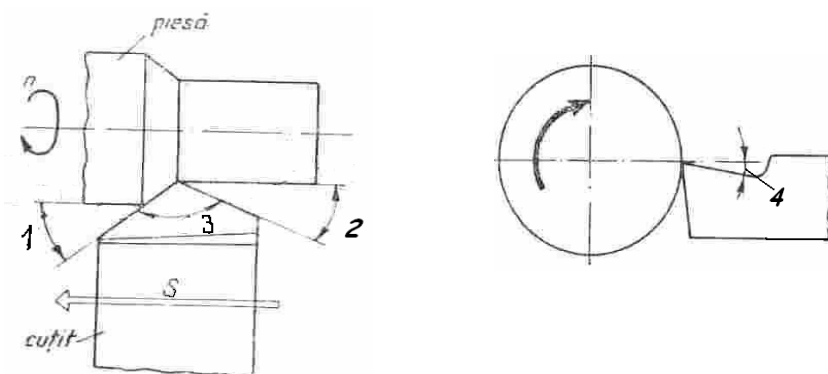
Pentru autoevaluare, completează coloana corespunzătoare din tabelul anexat la sfârșitul fișei de lucru.

Țimp efectiv de lucru 20 minute.

1) Completează denumirea unghiurilor:

- a) Unghiul α
- b) Unghiul β
- c) Unghiul δ
- d) Unghiul λ

2) Identifică în desenele de mai jos, parametri geometrici ai sculelor așchietoare, și completează tabelul, conform modelului:



Număr din desen	Parametru geometric - Unghi -	Denumire corectă
1	X	Unghi de atac principal
2		
3		
4		

3) Asociază unghiurilor din coloana A, denumirea corectă, identificată în coloana B, și completează tabelul alăturat:

A	B
ε	a) Unghi de degajare
γ	b) Unghi de ascuțire
δ	c) Unghi de înclinare
λ	d) Unghi la vârful sculei
	e) Unghi de tăiere

A	B
ε	
γ	
δ	
λ	

Întrebare	Punctaj maxim acordat	Autoevaluare (punctaj)	Evaluarea efectuată de profesor (punctaj)
1	2		
2	3		
3	2		
Puncte din oficiu	3		
Punctaj Total	10		

Zona de interes: Tipuri de aşchii.
Factorii care influențează forma aşchiilor



Activitate - Fișa de evaluare 1 -FE 1 -

Lucrează individual

5

Cerințe :

Răspunde cerințelor din fișa de evaluare .

Pentru autoevaluare, completează coloana corespunzătoare din tabelul anexat la sfârșitul fișei.

Timp efectiv de lucru: 15 minute

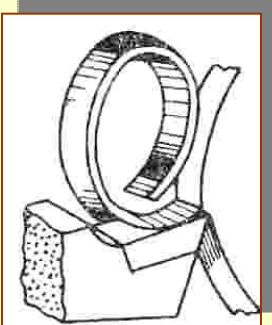


1) Forma aşchiilor depinde de

- natura materialului prelucrat
- parametrii geometrici ai sculei
- dispozitivul de prindere al sculei
- viteza de aşchiere

2) În funcție de aspectul lor, așchiile pot fi:

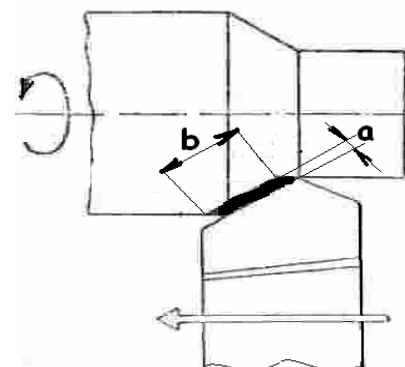
- a) de rupere
- b) de transfer
- c) în trepte
- d) și continu

3) Identificați în tabelul de mai jos, forma așchiilor, și descrieți aspectul lor:

Figura	Așchia	Descrie tipul de așchie
		A)
		B)
		C)

4) Ce reprezintă notațiile din figura de mai jos ?

- a) a.....
- b) b.....



5) Calculează productivitatea așchierii Q, pentru situația de mai jos

BAZELE AȘCHIERII ȘI GENERĂRII SUPRAFETELOR

$$t = 1,5 \text{ mm} \quad s = 0,2 \text{ mm/rotație} \quad v = 100 \text{ m/minut}$$

unde: t =turația; s =avansul; v = viteza de așchiere.

Formula este: $Q = s \times t \times v \quad \text{mm}^3/\text{min}$

6) Asociază materialele din coloana A, tipul de așchie corespunzător, din coloana B, și completează răspunsul în tabelul alăturat.

A	B
cupru	a) așchie de rupere
OL 70	b) așchie în trepte
	c) așchie de curgere

A	B
cupru	
OL 70	

Citește cu atenție propoziția de mai jos. Dacă o consideri adevărată sau falsă, bifează căsuța corespunzătoare

„Mărimea unghiului de atac principal influențează forma așchiilor”

adevărat fals

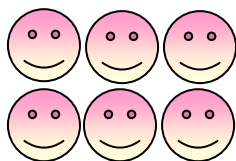
Întrebare	Punctaj maxim acordat	Autoevaluare (punctaj)	Evaluarea efectuată de profesor (punctaj)
1	1,5		
2	1,5		
3	2		
4	1		
5	1,5		
6	1		
7	0,5		
Puncte din oficiu	1		
Punctaj Total	10		

Important !!!

Se acordă calificativului „realizat” dacă se totalizează minim 7 puncte.

Calificativul „realizat” se consemnează în Fișa de descriere a activității, pentru obiectivul „să indice factorii care influențează forma așchiei” !!!

Zona de interes: Noțiuni generale de teoria așchierii metalelor (recapitulare). Tipuri de așchii.



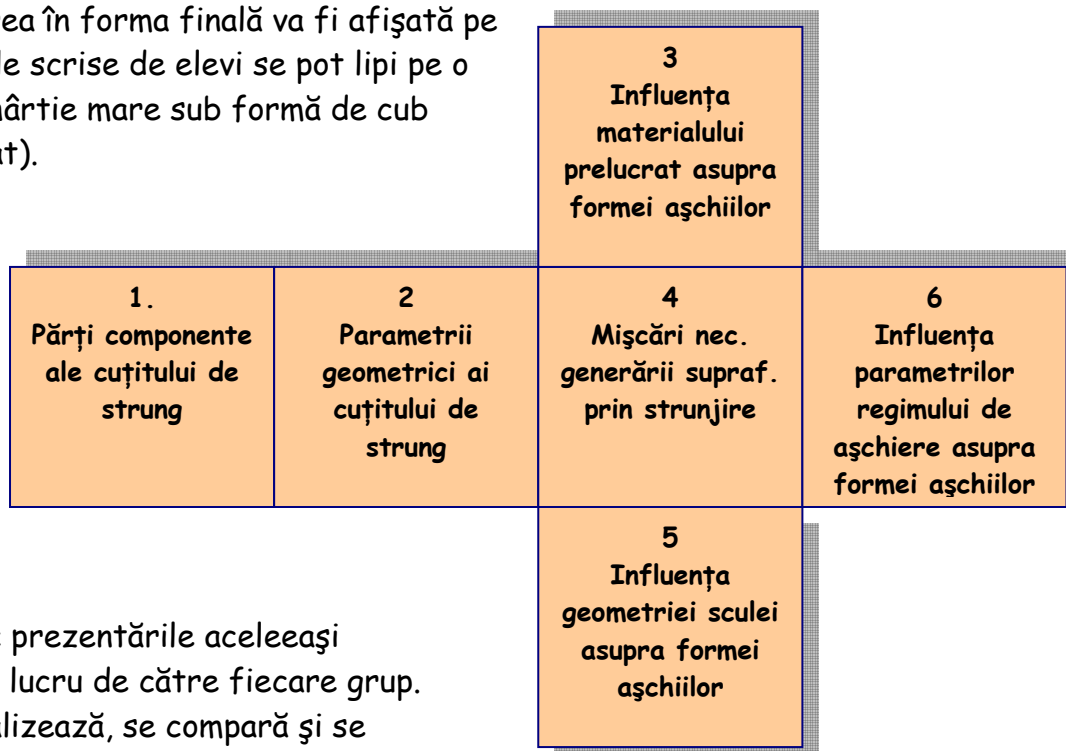
Activitate
Metoda cubul

Competența 1.1 și 1.2

5

Cerințe :

- Lucrați în grupe de 6 elevi .
- Toate grupele vor avea aceeași sarcină de lucru pentru a putea compara rezultatele.
- Distribuți sarcinile de lucru în cadrul grupei. Fiecare elev din grup primește o foaie de hârtie de formă pătrată ce va constitui în final o "față" a cubului.
- pe foaia de hârtie primită va fi scrisă cerința de lucru a fiecărui elev și anume:
 - „fața” - 1 = Părți componente ale cuțitului de strung
 - „fața” - 2 = Parametrii geometrici ai cuțitului de strung
 - „fața” -3=Influența materialului prelucrat asupra formei așchiilor
 - „fața” - 4 = Mișcări nec. generării supraf. prin strunjire
 - „fața” - 5 = Influența geometriei sculei asupra formei așchiilor
 - „fața” -6 = Influența parametrilor regimului de așchiere asupra formei așchiilor
- Alegeți un lider care să coordoneze activitatea
- după rezolvarea sarcinii se construiește cubul
- Lucrarea în forma finală va fi afișată pe tablă (foile scrise de elevi se pot lipi pe o coală de hârtie mare sub formă de cub desfășurat).



- Se fac prezentările aceleiași sarcini de lucru de către fiecare grup.
- Se analizează, se compară și se sistematizează informațiile.

Zona de interes: Fenomene care însoțesc procesul de așchiere



Activitate

Lucrați în grup

Competențele 1.1 și 1.2

6

Documentați-vă, utilizând sursele de informare puse la dispoziție, și determinați „factorii care influențează producerea căldurii la prelucrarea prin așchiere”.

Cerințe:

- Lucrați în grupe de 4 elevi, fiecare grupă îndeplinind aceeași sarcină de lucru;
- Distribuiți responsabilitățile în cadrul grupei;
- Distingeți și interpretați informațiile, analizați și formulați concluziile;
- Argumentați soluția găsită;
- Întocmiți un scurt raport al investigației, utilizând la alegere desene, grafice, tabele, diagrame, scheme;
- Un „raportor ” al fiecărei grupe va prezenta raportul și va argumenta soluția aleasă;
- Se analizează, se compară și se sistematizează informațiile.

Resurse:

- material informațional pus la dispoziția elevilor de către profesor
- Coli albe, format A2
- Marker

Timp de lucru: 25 de minute pentru activitate de grup
20 minute pentru prezentare și discuții în plen.



Exercițiu - 7
Temă de casă

Competențe 1.1 și 1.2

Ți se cere să faci o scurtă prezentare cu titlul „Uzura sculei așchietoare”.

Cerințe:

- Folosește experiența ta personală și cunoștințele pe care le ai de la disciplinele tehnice studiate;
- Folosește următoarele idei:

- din ce cauză se uzează scula așchietoare ? (cauzele uzării)
 - ce se întâmplă din cauză că scula așchietoare s-a uzat? (efectele uzării)
 - Ce se poate face pentru ca scula așchietoare să nu se uzeze prea repede ? (măsuri pentru diminuarea uzării)
- Alege singur cum vrei să faci prezentarea și discută ideea ta cu profesorul
- Folosește biblioteca școlii și Internetul pentru ca să afli mai multe despre uzura sculelor aschietoare și despre cum se face o prezentare.
- Pentru ca prezentarea ta să fie mai interesantă poți folosi: desene, grafice, tabele, diagrame, scheme, poze, text.



Soluții pentru rezolvarea exercițiilor

1

a) generatoarea; b) directoarea

2

a) cilindru, con, evolventă; b) II-2, III-1, IV-1; c) II-1, III-2, IV-2;

3

a) Suprafața prelucrată - suprafața obținută în urma prelucrării prin
așchiere.;

b) Suprafața de așchiere - suprafața generată pe piesa semifabricat în urma detașării unui strat de așchiere.

4

a) mișcarea principală de așchiere; b) mișcarea de avans; c) mișcarea de poziționare;

5

I-b, II-a, III-d.

7

Fișa de lucru :

1) a) unghi de așezare; b) unghi de ascuțire; c) unghi de tăiere;
d) unghi de înclinare.

2) 2 - unghi de atac secundar; 3 - unghi la vârful sculei; 4 - unghi de degajare.

3) ϵ - unghi la vârful sculei; γ - unghi de degajare; δ - unghi de tăiere; λ - unghi de înclinare.

8

Fișa de evaluare :

1) a, b, d;

2) a, c, d;

3) a) de curgere; b) de rupere; c) în trepte sau fragmentare;

A) Panglici lungi cu o suprafață netedă și cealaltă rugoasă

B) Mici fragmente cu contur neregulat și dimensiuni de câțiva milimetri sau fracțiuni de milimetru.

C) Panglici scurte cu o față netedă lucioasă și o față deformată, alcătuită din elemente dispuse sub formă de trepte

4) a) grosimea așchiei; b) lățimea așchiei;

5) $30 \text{ cm}^3/\text{min}$

6) cupru - așchii de curgere; OL 60 - așchii în trepte;

7) Adevărat.

Pagini web și softuri educaționale utile

<http://ferl.becta.org.uk>

<http://ferl.ngfl.gov.uk> - pentru materiale despre cum să creai resurse pedagogice sau de învățare

www.becta.org.uk - sfaturi și îndrumări privind tehnologia comunicării și informației

www.lsda.org.uk - pentru documente de cercetare utile privind Abilitățile cheie

<http://www.com.ac.uk> - materiale de formare pentru profesor privind utilizarea "Tehnologia Informației pentru Învățare"

<http://www.rsc-yh.hull.ac.uk> - pentru prezentări simple privind crearea materialelor de învățare

www.bbc.co.uk/webwise - formare completă prin intermediul internetului (on-line) privind instrumente web

www.bbc.co.uk/keyskills - resurse utile pentru predare

www.basic-skills.co.uk - materiale și idei despre abilitățile cheie și de bază

www.gca.org.uk - materiale și abilități cheie

www.rdn.ac.uk - accesul la portaluri academice

www.techdis.ac.uk - sprijin pentru tehnologii și elevi cu deficiențe

www.bized.ac.uk - domenii profesionale și universitare

www.jisc.ac.uk - module virtuale de formare, ghiduri on-line gratuite

www.techdis.ac.uk - practica inclusivă

www.ncam.wgbh.org - materiale multimedia

BIBLIOGRAFIE

- Borghino, C., *Tecnica oggi sapere e saper fare*, volume B, Ed. Edisco , Torino , 2001;
- Dragomir, M. , *Managementul activităților didactice, Eficiență și calitate*, Ed. Eurodidact, Cluj – Napoca, 2002;
- Fătăceanu, I., ș.a., *Scule, dispozitive și verificatoare, Manual pentru licee industriale cu profil de mecanică, anii III – IV sau IV – V și școli de maiștri*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1977;
- Jurcău, N., *Pedagogie* , Institutul Politehnic Cluj – Napoca, 1992 ;
- Oprean, A., ș.a., *Bazele așchierii și generării suprafețelor*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981;
- S.N.E.E., *Evaluarea curentă și examenele*, Ghid pentru profesori, Ed. ProGnosis, București, 2001;
- Voicu, M., *Utilajul și tehnologia prelucrărilor prin așchiere*, Manual pentru licee industriale cu profil de mecanică, clasa a XI – a și școli profesionale, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1985;
- XXX Ghiduri metodologice, MEC, C.N.C., Ed.Aramis, 2002
- XXX Standard de Pregătire Profesională pentru Nivel 2 , Strungari, MEC, Centrul Național pentru Dezvoltarea Învățământului Profesional și Tehnic, Unitatea de Implementare a Proiectelor Phare TVET RO 0108.01 și Phare TVET RO 0108.03., București. 2003;
- XXX Curriculum școlar pentru Școala de Arte și Meserii, Domeniul Mecanică, Nivel 2, Clasa a XI – a anul de completare, Strungari, MEC, Centrul Național pentru Dezvoltarea Învățământului Profesional și Tehnic, Unitatea de Implementare a Proiectelor Phare TVET RO 0108.01 și Phare TVET RO 0108.03.,