

Consiliul pentru Standarde Ocupaționale și Atestare
Unitatea de Cercetare și Servicii Tehnice

STANDARD OCUPATIONAL

Ocupația: Frezor

Domeniul: Industria construcțiilor de mașini

București 1999

Unitatea pilot:

IOR București

Coordonator proiect standard ocupațional:

Ion Dumitrașcu

Membrii echipei de redactare a standardului ocupațional:

Tudor Penu, inginer, SC IOR SA

Nicușor Șerban, tehnolog, SC IOR SA, București

Referenți de specialitate:

Ion Popa, inginer, Pro Optica SA, București

Gheorghe Marica, inginer, Pro Optica SA, București

Standard aprobat COSA la data de 25-11-1999

Cod COSA: A - 176

© copyright 1999, COSA - U.C.S.T.

Toate drepturile asupra acestui document sunt rezervate.

Acesta nu poate fi produs parțial sau integral, nu poate fi folosit sau citat în alte lucrări fara acordul COSA.

Frezor

Descrierea ocupației

Standardul se aplică lucrătorilor din atelierele de prelucrări mecanice care execută operațiuni de frezare pe diverse materiale.

În urma prelucrării prin frezare piesele / reperate executate trebuie să se încadreze în prescripțiile dimensionale și de calitate a suprafeței prevăzute în documentația tehnică.

Executantul este necesar să stăpânească tehnologiile specifice acestei metode, să le respecte în totalitate, să recunoască și să aplice procedurile de control caracteristice operațiilor de frezare

Din standard reiese că un frezor trebuie să posede cunoștințe privind mașinile și utilajele destinate acestor prelucrări, factorii determinanți în buna realizare a acestor operații, modul de corectare / intervenție, sistemele de control aferente cât și practica de realizare în diverse sisteme de planificare și organizare

Standardul are în vedere atât normele de protecție a muncii, de stingere a incendiilor cât și necesitatea respectării legislației privind protecția mediului înconjurător.

Standardul a fost elaborat pe baza datelor culese în cadrul unității pilot S.C. I.O.R. S.A. București.

Frezor

UNITĂȚILE DE COMPETENȚĂ

Domeniile de competență

Competențe fundamentale

Unitățile de competență

Comunicarea interactivă la locul de muncă

Desfășurarea muncii în echipă

Planificarea activității proprii

Competențe generale la locul de muncă

Aplicarea NPM și PSI

Aprovizionarea locului de muncă cu materiale și semifabricate

Asigurarea și pregătirea SDV-urilor

Întocmirea documentelor specifice

Competențe specifice

Execută lucrări de frezare prin copiere

Execută piese prin frezare normală

Întreținerea mașinilor unelte de frezat

Pregătirea frezei

Pregătirea lichidului de răcire-ungere

Prelucrarea filetelor prin frezare

Recuperarea materialelor rezultate din prelucrare

Stabilirea metodei de frezare

Comunicarea interactivă la locul de muncă

Descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Primirea și oferirea de informații	1.1. Informațiile primite vor fi corecte și precise 1.2. Informațiile au ca scop asigurarea și menținerea continuității fluxului tehnologic 1.3. Sursele de informare sunt identificate și utilizate corect 1.4. Transmiterea de informații se face prin mijloace specifice 1.5. Transmiterea informațiilor se face în baza regulamentului de organizare și funcționare 1.6. Informațiile oferite utilizează terminologia de specialitate 1.7. Informațiile sunt oferite în timpul optim evitându-se astfel întârzieri ale fluxului tehnologic 1.8. Informațiile oferite trebuie să fie clare, concise și la obiect
2. Participarea la discuții în grup pe teme profesionale	2.1. Discutarea și rezolvarea problemelor profesionale se face cu respectarea dreptului la opinie a fiecărui participant 2.2. Divergențele ivite se rezolvă cu calm și prin medierea șefului ierarhic 2.3. Comunică deschis părerile și dorințele

Gama de variabile

Unitatea se aplică ocupațiilor:

- rectificator / frezor

Unitatea se aplică la fiecare loc de muncă.

Proceduri de comunicare

- verbale
- scrise
- de la șeful ierarhic către echipă
- între membrii echipei

Mijloace de comunicare:

- telefon
- interfon
- fax
- TV în circuit închis

Ghid pentru evaluare

Sunt necesare cunoștințe privind:

- schema organizatorică a întreprinderii
- modul de folosire a mijloacelor de comunicare.

În procesul de evaluare se va urmări:

- capacitatea de comunicare a personalului la locul de muncă și modul de a primi / oferi informații pentru buna desfășurare a activității prestate

Desfășurarea muncii în echipă

Descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Identificarea sarcinilor în cadrul echipei	1.1. Sarcinile și competențele organizatorice sunt definite în baza schemei de organizare a societății. 1.2. Atribuțiile specifice sunt stabilite în funcție de sarcina echipei și dispoziția șefului direct (șef atelier, maistru, șef echipă). 1.3. Stabilirea sarcinilor se face cu claritate și la timp pentru fiecare membru al echipei. 1.4. Propunerile de îmbunătățire a activității în echipă sunt comunicate cu promptitudine și claritate.
2. Desfășurarea activității în cadrul echipei	2.1. Activitatea în echipă se desfășoară printr-o colaborare permanentă între membrii echipei. 2.2. Sarcinile echipei sunt îndeplinite printr-un mod de acțiune acceptat și respectat de toți membrii echipei. 2.3. Sarcinile individuale sunt îndeplinite la indicatorii impuși de echipă. 2.4. Munca în echipă se desfășoară cu respectarea dreptului la opinie a celorlalți membri ai echipei. 2.5. Activitatea în cadrul echipei se face cu respectarea raporturilor ierarhice în cadrul echipei și a drepturilor tuturor membrilor echipei.

Gama de variabile

Unitatea se aplică ocupațiilor:

- rectificator / frezor

Tipul lucrării.

Mărimea echipei

Diversitatea calificării membrilor echipei

Relații ierarhice și funcționale

Ghid pentru evaluare

Sunt necesare cunoștințe privind:

- atribuțiile de serviciu

- schemă organizatorică / raporturi ierarhice și funcționale

- componența echipei.

În procesul de evaluare se va urmări:

- capacitatea de exprimare concisă și clară prin utilizarea corectă a terminologiei de specialitate

- modul de înțelegere a raporturilor / relațiilor ierarhice în echipă

- capacitatea de a colabora cu ceilalți membri ai echipei

- abilitatea de a identifica atât rolul și sarcinile sale în cadrul echipei cât și a celorlalți membrii echipei în funcție de situații și lucrări.

Planificarea activității proprii

Descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Identificarea obiectivelor și sarcinilor	<p>1.1. Documentația este analizată și înțeleasă stabilindu-se posibilitățile de rezolvare practică în funcție de condițiile tehnice existente.</p> <p>1.2. Sarcinile sunt identificate cu atenție pentru evaluarea corectă a posibilităților de realizare la termen.</p> <p>1.3. Identificarea sarcinilor se face prin defalcarea acestora din obiectivele stabilite în ordinea priorităților</p> <p>1.4. Obiectivele sunt analizate cu atenție pentru evaluarea corectă a posibilităților de realizare în termen</p>
2. Stabilirea programului de derulare a activităților	<p>2.1. Etapele, fazele și secvențele de realizare a sarcinilor sunt stabilite în funcție de planul de producție, de tipul lucrării și de termenul final.</p> <p>2.2. Programul se stabilește în funcție de normele de timp pentru fiecare operație în parte.</p> <p>2.3. Programul este întocmit astfel încât să se încadreze în termenele impuse</p> <p>2.4. Programul întocmit va avea în vedere și eventualele situații neprevăzute ce pot apare pe parcurs.</p>

Gama de variabile

Unitatea se aplică ocupațiilor:

- rectificator / frezor

Activități planificate:

- lucrări specifice fiecărui loc de muncă

- recepționarea materialelor și semifabricatelor

- controlul produselor finite

Ghid pentru evaluare

Sunt necesare cunoștințe privind:

- tehnologii de execuție

- consumuri specifice de materiale

- norme de timp.

În procesul de evaluare se va urmări:

- capacitatea de a aprecia corect lucrările de executat în vederea finalizării în termen a acestora.

- capacitatea de a planifica o lucrare.

- modul în care identifică obiectivele de realizat și stabilirea sarcinilor concrete pe etape, funcție de priorități.

—

Aplicarea NPM și PSI

Descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Aplicarea N.P.M.	<p>1.1. Însușirea normelor și a legislației va fi în conformitate cu specificul locului de muncă.</p> <p>1.2. Toate activitățile se desfășoară cu respectarea permanentă a normelor de protecția muncii.</p> <p>1.3. Normele de protecția muncii sunt însușite prin participarea la instructaje periodice.</p> <p>1.4. Echipamentul de protecție este identificat corect în conformitate cu regulamentul în vigoare.</p> <p>1.5. Echipamentul de protecție individuală este întreținut și utilizat corect în conformitate cu prevederile cu specific tehnologic din normele de protecția muncii.</p> <p>1.6. Deficiențele constatate în aplicarea normelor de protecția muncii sunt identificate cu urgență maximă.</p>
2. Aplicarea N.P.S.I.	<p>2.1. Activitatea la locul de muncă se desfășoară în condiții de securitate respectând N.P.S.I.</p> <p>2.2. Normele și modul de utilizare a mijloacelor P.S.I. sunt însușite prin participarea la instructaje și simulări periodice.</p> <p>2.3. Starea tehnică a mijloacelor de P.S.I. se verifică periodic pentru a se asigura buna funcționare a acestora în orice moment.</p>
3. Identificarea și raportarea pericolelor posibile	<p>3.1. Pericolele posibile sunt identificate rapid și raportate prompt persoanelor abilitate în vederea eliminărilor.</p> <p>3.2. Situațiile critice sunt identificate permanent pe toată durata desfășurării activității</p>
4. Aplicarea procedurilor de urgență și evacuare	<p>4.1. Măsurile de urgență în cazul accidentelor de muncă sunt aplicate cu rapiditate și luciditate</p> <p>4.2. Primul ajutor la locul de muncă se acordă rapid și corect în funcție de natura accidentului produs</p> <p>4.3. Evacuarea personalului aflat în situații critice se face conform unui plan prestabilit</p> <p>4.4. Avertizarea personalului cu privire la pericolele posibile se face cu mijloacele din dotare (acustic, optic)</p>

Gama de variabile

Unitatea se aplică ocupațiilor:

- rectificator / frezor

Materiale și echipamente de protecția muncii:

- apărători de protecție
- ecrane de protecție
- ochelari și viziere de protecție
- perii speciale de curățire mașini
- dispozitive speciale de manipulare
- echipamente speciale

Materiale și echipamente de stingerea incendiilor:

- extincătoare chimice sau zăpadă carbonică
- guri de incendiu dotate cu furtun
- nisip, găleți, lopeți ș.a.

Sisteme de avertizare:

- acustice
- optice
- combinate

Ghid pentru evaluare

Sunt necesare cunoștințe de :

- legislația muncii, N.P.M. generale și specifice, P.S.I.
- mod de utilizare a echipamentelor P.M. și P.S.I.
- sisteme de siguranță și protecție a utilajelor.

La evaluare se va urmări:

- modul în care sunt însușite și aplicate N.P.M. și P.S.I. specifice fiecărui loc de muncă
- capacitatea de reacție și decizie în situații neprevăzute
- modul de acordare al primului ajutor în caz de accidente de muncă.

—

Aprovizionarea locului de muncă cu materiale și semifabricate

Descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Stabilirea necesarului de materiale	<p>1.1. Necesarul de materiale și semifabricate este stabilit corect pe baza normelor tehnologice și a bonurilor de material, funcție de specificul lucrărilor</p> <p>1.2. Necesarul de materiale și semifabricat este stabilit pentru fiecare comandă sau lot de fabricație în conformitate cu planificarea făcută</p> <p>1.3. Sursele de aprovizionare sunt identificate la timp și se stabilesc în funcție de cerințele documentației tehnice</p> <p>1.4. Completarea stocului de materiale și semifabricate se face periodic și de câte ori este nevoie</p>
2. Recepționarea materialelor	<p>2.1. Recepționarea dimensională și calitativă a semifabricatelor și materialelor se realizează pe baza normelor tehnologice</p> <p>2.2. Materialele și semifabricatele recepționate corespunzător se înregistrează corect în gestiune</p> <p>2.3. Controlul materialelor și semifabricatelor se face vizual sau prin metode specifice în vederea identificării și eliminării reperelor necorespunzătoare.</p>
3. Manipularea și transportul materialelor	<p>3.1. Manipularea și transportul materialelor se face manual sau cu mijloace adecvate tipului acestora în funcție de destinația tehnologică</p> <p>3.2. Manipularea și transportul materialelor și semifabricatelor se face în condiții de siguranță, cu respectarea N.P.M. și P.S.I.</p> <p>3.3. Transportul și manipularea materialelor și semifabricatelor se face în timpul prevăzut pentru asigurarea continuității și fluenței procesului tehnologic</p> <p>3.4. Transportul și manipularea semifabricatelor și materialelor se face respectând indicațiile furnizorului și instrucțiunile specifice</p>
4. Depozitarea materialelor	<p>4.1. Depozitarea materialelor și semifabricatelor se face numai după recepționarea acestora</p> <p>4.2. Depozitarea materialelor și semifabricatelor se face în spații special amenajate</p> <p>4.3. Depozitarea materialelor și semifabricatelor se face în condiții de siguranță cu respectarea N.P.M. și P.S.I.</p> <p>4.4. Depozitarea materialelor și semifabricatelor se face pe compartimente marcate pentru a se asigura o identificare rapidă</p>

Gama de variabile

Unitatea se aplică ocupațiilor:

- rectificator / frezor

Munca se desfășoară în echipă sau individual

Operațiile se realizează manual sau mecanizat

Materii prime, materiale, semifabricate, diverse produse, oțel, fontă, neferoase și alte materiale specifice

Ghid pentru evaluare

Sunt necesare cunoștințe privind:

- caracteristicile fizico-chimice ale materialelor utilizate
- condițiile de manipulare, transport și depozitare a materialelor și semifabricatelor
- N.P.M. și P.S.I. specifice.

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de a asigura necesarul de materii prime, materiile, semifabricate pentru realizarea programului de fabricație
- modul de a alege mijloace de transport și manipulare, adecvate caracteristicilor materialelor și semifabricatelor de aprovizionat
- modul de depozitare a materialelor și semifabricatelor în condiții de siguranță

—

Asigurarea și pregătirea SDV-urilor

Descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Stabilirea necesarului de S.D.V.-uri	<p>1.1. Sculele , dispozitivele și verificatoarele se aleg în funcție de operațiile ce urmează să fie executate</p> <p>1.2. Determinarea necesarului de S.D.V.-uri se face pe baza normelor tehnologice</p> <p>1.3. Necesarul de S.D.V.-uri se determină în așa fel încât fiecare loc de muncă să fie dotat optim pentru realizarea la termen a comenzilor în derulare</p>
2. Pregătirea și întreținerea	<p>2.1. Pregătirea S.D.V.-urilor se face de către utilizator prin operații specifice fiecărui tip</p> <p>2.2. S.D.V.-urile sunt verificate periodic stabilindu-se gradul de uzură al acestora</p> <p>2.3. Programul de întreținere a S.D.V.-urilor se realizează în baza prescripțiilor tehnice și a fișelor de control</p> <p>2.4. Întreținerea S.D.V.-urilor se realizează în condițiile respectării N.P.M. și P.S.I. și a instrucțiunilor de utilizare</p> <p>2.5. S.D.V.-urile necorespunzătoare sunt selectate cu atenție în vederea recondiționării sau casării</p> <p>2.6. Întreținerea se face permanent pentru a se asigura utilizarea eficientă a acestora</p>
3. Manipularea, depozitarea, inventarierea S.D.V.-urilor	<p>3.1. Manipularea și depozitarea S.D.V.-urilor se face cu respectarea prescripțiilor tehnice</p> <p>3.2. Curățirea, conservarea și păstrarea se fac conform recomandărilor fabricantilor de S.D.V.-uri</p> <p>3.3. Depozitarea se face în condiții de siguranță</p> <p>3.4. Inventarierea se face periodic în scopul completării stocului în funcție de necesități</p>

Gama de variabile

:

Unitatea se aplică ocupațiilor : rectificator / frezor

Tipuri de scule, dispozitive și verificatoare.

- Scule specifice operațiilor de prelucrare prin aşchiere :

- discuri abrazive
- pietre abrazive
- freze diverse tipuri
- truse de scule mecanice

- Dispozitive:

- de fixare
- de calibrare
- pentru măsurarea unghiurilor
- șabloane

- Verificatoare:

- șublere
- micrometre
- benzi de măsurare
- blocuri de calibrare
- aparate de măsură și control specifice (microscop de atelier, proiectoare, șabloane optice)

Ghid pentru evaluare

Sunt necesare cunoștințe privind:

norme de consum pe tipuri de operații

metode de întreținere a S.D.V.-urilor.

În cadrul procesului de evaluare se va urmări :

modul în care persoana evaluată alege, utilizează și întreține sculele, dispozitivele și verificatoarele necesare efectuării de lucrări de prelucrare prin aşchiere

—

Întocmirea documentelor specifice

Descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Identificarea datelor	1.1. Datele sunt identificate în funcție de specificul activității. 1.2. Datele sunt selectate cu atenție în funcție de tipul documentului ce urmează a fi completat.
2. Completarea documentelor	2.1. Documentele sunt întocmite corect în funcție de specificul operației 2.2. Documentele se întocmesc folosind terminologia specifică. 2.3. Documentele sunt întocmite la termenele impuse.
3. Transmiterea documentelor	3.1. Transmiterea documentelor între diversele puncte de lucru se face operativ. 3.2. Documentele specifice se păstrează corespunzător conform regulamentului de organizare. 3.3. Documentele se predau eșalonului superior la încheierea ciclului de fabricație.

Gama de variabile

Unitatea se aplică ocupațiilor:

- rectificator / frezor

Unitatea se aplică la fiecare loc de muncă.

Tipuri de documente:

- planuri de operații
- bonuri de consum
- note de recepție / predare
- note interne

Ghid pentru evaluare

Sunt necesare cunoștințe:

- tipuri de documente utilizate în producție
- documente specifice.

La evaluare se va urmări:

-capacitatea de interpretare și completare corectă a documentelor specifice și transmiterea acestora în timp util între diversele puncte de lucru.

—

Execută lucrări de frezare prin copiere

Descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Alegerea sistemului de copiere	<p>1.1. Identifică elementele necesare stabilirii procesului de frezare prin copiere în funcție de profilul de realizat</p> <p>1.2. Stabilește procedeul de frezare prin copiere în funcție de profilul de realizat și caracteristicile tehnice ale utilajului</p> <p>1.3. Determină parametrii optimi de lucru pentru metoda aleasă</p> <p>1.4. Stabilește factorii ce influențează operația de frezare prin copiere</p>
2. Execută modele de referință	<p>2.1. Stabilește metoda de executare a modelelor de referință în funcție de complexitate</p> <p>2.2. Alege materialele pentru execuția modelelor de referință în funcție de durata utilizării și a clasei de precizie</p> <p>2.3. Determină sistemul de bazare a modelelor de referință în funcție de configurație</p> <p>2.4. Identifică erorile de generare și așezare la frezarea prin copiere</p> <p>2.5. Pregătește S.D.V.-urile necesare executării modelelor de referință</p> <p>2.6. Verifică bazarea modelului de referință pe mașina unealtă pentru frezarea prin copiere</p> <p>2.7. Stabilește metodele de control ale modelelor de referință</p> <p>2.8. Pregătește A.M.C.-urile necesare verificării modelelor de referință</p>
3. Realizează frezarea prin copiere	<p>3.1. Identifică și utilizează S.D.V.-urile necesare executării operației de frezare prin copiere</p> <p>3.2. Verifică parametrii de funcționare a mașinii unelte pe care se execută operația de frezare prin copiere</p> <p>3.3. Prelucrează semifabricatele conform procedurilor de lucru specifice metodei de frezare prin copiere</p> <p>3.4. Aplică corecțiile necesare pe toată durata operației de frezare prin copiere</p> <p>3.5. Determină gradul de uzură a modelelor de referință utilizate la frezarea prin copiere</p>
4. Verifică piesele executate	<p>4.1. Piesele executate prin copiere trebuie să corespundă ca formă și dimensiuni documentației tehnice</p> <p>4.2. Verificarea se face prin comparare sau măsurători directe</p> <p>4.3. Execută operații de corectare a abaterilor de la modelul de referință</p>

Gama de variabile

Unitatea de competență se aplică ocupației : frezor

Procedee de frezare prin copiere :

- continuă
- discontinuă

Operații de pregătire a frezării prin copiere :

- asigurarea cu materiale și semifabricate
- alegerea S.D.V.-urilor necesare
- reglajele inițiale și de întreținere
- sisteme de bazare a semifabricatelor
- verificarea sistemului de copiere

Metode de control a modelelor de referință utilizate la frezarea prin copiere :

- măsurători mecanice
- măsurători optice

Materiale pentru execuția modelelor de referință :

- metalice
- plastice
- lemn

Parametrii de funcționare a mașinilor unelte de frezat :

- gamă turații
- deplasare transversală și axială
- înclinații unghiulare a capetelor de frezat

S.D.V.-uri pentru execuția modelelor pentru frezarea prin copiere :

- forme turnare pentru modele
- freze diverse tipuri
- șabloane
- benzi de măsurare

Ghid pentru evaluare

Sunt necesare cunoștințe de :

- desen tehnic
- caracteristicile mecanice și fizico-chimice ale materialelor utilizate în procesul de frezare prin copiere
- metode de frezare prin copiere
- sisteme de control a pieselor realizate în cadrul operațiilor de frezare prin copiere

La evaluare se va determina modul în care se execută operațiile de pregătire, de execuție a modelului de referință, de executare a frezării prin copiere, de respectare a procedurilor de verificare a pieselor executate .

—

Execută piese prin frezare normală

Descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Pregătește operația de frezare	<p>1.1. Identifică sistemul de fixare a semifabricatului pe mașina de frezat</p> <p>1.2. Verifică starea de bună funcționare a mașinii unelte pe care se va efectua operația</p> <p>1.3. Pregătește S.D.V.-urile necesare realizării operației de frezare</p> <p>1.4. Stabilește regimul optim de așchiere pentru încadrarea în parametrii tehnici cât și a normelor de timp</p>
2. Execută lucrări de frezare	<p>2.1. Prelucrarea pieselor prin frezare se face cu respectarea procedurilor de lucru specifice metodei alese</p> <p>2.2. Respectă succesiunea fazelor în derularea operațiilor de frezare</p> <p>2.3. Urmărește permanent funcționalitatea sistemului de răcire-ungere a mașinii unelte</p> <p>2.4. Menține reglajul inițial stabilind corecțiile necesare pe parcursul execuției operației</p> <p>2.5. Verifică permanent integritatea sculei de frezat</p> <p>2.6. Respectă N.P.M. pe tot parcursul fazelor de execuție a operației de frezat</p>
3. Controlează piesele executate prin frezare	<p>3.1. Stabilește metoda de control a pieselor executate prin frezare</p> <p>3.2. Asigură și pregătește verificatoarele și A.M.C.-urile necesare executării controlului</p> <p>3.3. Controlul se execută respectând fazele specificate în documentația tehnică</p> <p>3.4. Stabilește metoda de corecție pentru neconformitățile constatate</p> <p>3.5. Manipulează și ambalează reperele executate conform prescripțiilor tehnice</p>

Gama de variabile

Unitatea se aplică ocupației : frezor

Operații de pregătire a utilajelor de frezat :

- asigurarea cu materiale
- alegerea frezelor
- reglajul inițial

Procedee de prelucrare prin frezare normală :

- plană
- cilindrică
- specială

S.D.V.-uri necesare realizării frezării normale :

- din dotarea utilajului
- aprovizionate
- speciale

Metode de verificare a pieselor executate prin frezare normală :

- examinări vizuale
- măsurători directe
- comparare

Aparate de măsură și control :

- șublere
- micrometre
- dispozitive pentru măsurarea unghiurilor
- dispozitive pentru măsurarea paralelismului
- benzi de măsurare
- microscopie
- alte echipamente speciale

Sisteme de fixare :

- rigide
- elastice

Neconformități de prelucrare :

- abateri dimensionale
- grad de prelucrare

Ghid pentru evaluare

Sunt necesare cunoștințe privind :

- desen tehnic
- metode și procedee de frezare
- tipuri de scule de frezat
- caracteristicile mecanice și fizico-chimice ale materialelor pentru confecționarea sculelor de frezare
- metode de control a pieselor frezate

În procesul de evaluare se va urmări corectitudinea identificării metodelor de frezare, a respectării fazelor procesului tehnologic de frezare, a verificării și catalogării reperelor executate prin frezare normală.

—

Întreținerea mașinilor unelte de frezat

Descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Verifică starea tehnică a mașinilor unelte	1.1. Verificarea stării tehnice a mașinilor unelte se face prin probe de pornire - oprire și de mers în gol 1.2. Reglarea și fixarea parametrilor de lucru se face prin acționarea comenzilor specifice fiecărui tip de mașină 1.3. Verificarea se face conform instrucțiunilor prevăzute în cartea tehnică a mașinii 1.4. Verificarea stării tehnice a mașinii se face la începutul programului de lucru și ori de câte ori apar disfuncționalități în funcționare
2. Verifică starea de funcționare a mașinilor unelte	2.1. Starea de funcționare a mașinilor unelte se determină prin răspunsul corect la comenzile acționate 2.2. Funcționarea corectă se determină funcție de calitatea lucrărilor executate 2.3. Verificarea se face prin metode specifice fiecărui tip de mașină unealtă 2.4. Disfuncționalitățile în funcționare sunt consemnate și comunicate
3. Efectuează lucrări specifice	3.1. Stabilește regimul de lucru pentru fiecare tip de operație 3.2. Utilizează și întreține echipamentul specific de protecția muncii 3.3. Verifică starea sistemelor de alimentare cu energie electrică, pneumatică, hidraulică, ungere și răcire 3.4. Recuperează materialele rezultate din prelucrare

Gama de variabile

Unitatea se aplică ocupațiilor : frezor

Tipuri de mașini unelte :

- mașini unelte de frezare normală
- mașini unelte de frezare prin copiere
- mașini unelte de filetat prin frezare

Disfuncționalități posibile : lipsă energie, lipsă lichid de răcire - ungere, defecțiuni mecanice sau electrice, S.D.V.-uri uzate, materiale necorespunzătoare

Condiții de funcționare :

- asigurarea surselor de energie
- reglaje corespunzătoare
- asigurarea condițiilor de climat specific pentru unele tipuri de mașini
- scule și materiale corespunzătoare
- starea de curățenie (acumulări de deșeuri)

Materiale prelucrate prin frezare :

- materiale feroase
- materiale neferoase
- materiale plastice
- lemn

Parametrii de lucru :

- viteză de aşchiere
- avans pe dinte
- adâncime de aşchiere
- viteză de avans a sculei
- lichid de răcire

Ghid pentru evaluare

Sunt necesare cunoștințe :

- teoretice și practice privind construcția și funcționarea mașinilor și utilajelor pentru operații de frezare
- construcția, funcționarea, întreținerea S.D.V.-urilor aferente operațiilor de frezare
- soluții de eliminare a disfuncționalității mașinilor și utilajelor pentru operațiile de frezare

În procesul de evaluare se va urmări :

- modul de verificare a funcționării corecte a mașinilor unelte
- capacitatea de depistare și eliminare a disfuncționalităților
- asigurarea regimurilor optime de lucru.

—

Pregătirea frezei

Descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Determină gradul de uzură	1.1. Aprecierea gradului de uzură a sculei de frezat se face pe baza caracteristicilor tehnice specificate în standardul de produs 1.2. Determinarea gradului de uzură se face prin aprecierea calității suprafeței realizate 1.3. Gradul de uzură se determină prin măsurători directe și indirecte (comparare și vizualizare) 1.4. Identifică și elimină cauzele care provoacă uzura anormală a frezelor
2. Alege metoda de ascuțire	2.1. Metoda de ascuțire se alege în baza documentației de execuție 2.2. Stabilirea metodei de ascuțire se face în funcție de materialul de prelucrat (semifabricat) cât și de calitățile materialului din care este realizată freza 2.3. Metoda de ascuțire se alege în funcție de dimensiunile și tipul frezei ce urmează a fi utilizată
3. Realizează profilul / geometria frezei	3.1. Ascuțirea sculelor de frezat se face conform metodei alese 3.2. Profilul frezei se realizează respectând condițiile de bazare specifice operațiilor de ascuțire 3.3. Realizează profilul frezei respectând succesiunea fazelor de execuție 3.4. Profilul frezei se realizează în funcție de geometria piesei ce urmează a fi prelucrată 3.5. Profilul frezei se realizează pe mașini speciale de ascuțit
4. Verifică profilul frezei	4.1. Profilul frezei se identifică din documentația tehnică 4.2. Stabilește metoda de verificare funcție de tipul frezei și dotarea tehnică 4.3. Verifică profilul prin metode specifice fiecărui tip de freză conform procedurilor de control

Gama de variabile

Unitatea se aplică ocupației : frezor

Tipuri de freze utilizate :

- cilindrice
- cilindro-frontale
- disc
- speciale

Grade de uzură :

- normale
- accidentale

Metode de stabilire a gradului de uzură :

- observare
- măsurători directe
- măsurători indirecte
- comparare

Metode de control a pofilelor frezelor :

- optice
- mecanice

Metode de ascuțire a frezelor :

- mecanice
- electro-chimice
- combinate

Ghid pentru evaluare

Sunt necesare cunoștințe :

- desen tehnic
- caracteristici mecanice și fizico-chimice ale materialelor
- metode de ascuțire a sculelor utilizate la frezare
- metode de verificare a pofilelor sculelor de frezare

În procesul de evaluare se va urmări corectitudinea identificării frezelor, a metodelor de ascuțire, a diverselor metode de verificare a pofilelor cât și consemnarea corectă a executării acestor operații.

—

Pregătirea lichidului de răcire-ungere

Descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1.Stabilește rețetele de preparare a lichidului de răcire - ungere	<p>1.1.Lichidul de răcire - ungere se prepară în funcție de rețeta stabilită prin documentație</p> <p>1.2.Rețeta de preparare a lichidului de răcire - ungere trebuie să fie în funcție de natura materialului supus prelucrării</p> <p>1.3.Lichidul de răcire - ungere nu trebuie să aibă influențe dăunătoare asupra sănătății lucrătorilor sau asupra liantului corpului abraziv</p> <p>1.4.La stabilirea rețetelor de preparare se vor avea în vedere măsuri de prevenire a poluării mediului înconjurător</p> <p>1.5.Prepararea lichidului de răcire - ungere se poate face de fiecare lucrător în parte sau centralizat pe unitate</p>
2.Verifică sistemul de răcire - ungere	<p>2.1.Verificarea parametrilor de ungere-răcire se face conform instrucțiunilor cuprinse în cartea tehnică a mașinii</p> <p>2.2.Verificarea se face pe elemente componente și întreg ansamblu de răcire - ungere</p> <p>2.3.Verificarea se face periodic și de câte ori apar situații neconforme</p> <p>2.4.Situațiile neconforme sunt remediate prompt de către lucrător sau personalul abilitat pentru acest tip de lucrări</p>

Gama de variabile

Unitatea se aplică ocupațiilor : rectificator / frezor

Rețete de lichide pentru răcire - ungere :

- soluții apoase de sodă 1...2%
- săpunuri concentrate 5%
- emulsii de apă și ulei emulsionabil în diverse proporții
- uleiuri minerale
- soluții speciale

Parametrii controlați ai sistemului de ungere - răcire :

- volumul de lichid din rezervor sau bazinul central
- debitul / presiunea lichidului
- nivelul impurităților
- gradul de împrăștiere pe suprafețele active

Disfuncționalități posibile ale sistemului de răcire - ungere :

- neetanșetăți
- îmbâcsirea sitelor filtrante
- defecțiuni electro - mecanice ale pompelor de răcire - ungere

Ghid pentru evaluare

Sunt necesare cunoștințe privind :

- rețete de lichide pentru ungere - răcire
- principiul de funcționare a sistemului de răcire - ungere
- metode de verificare a sistemului de răcire - ungere
- disfuncționalități posibile

La evaluare se va urmări modul de alegere a lichidelor de răcire - ungere și capacitatea lucrătorului de a lua măsuri în situații deosebite

—

Prelucrarea filetelor prin frezare

Descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Alege metoda de frezare a filetelor	1.1. Identifică caracteristicile și tipul filetelor ce urmează a se executa în baza documentației
2. Execută filete prin frezare	1.2. Determină metoda de frezare în funcție de tipul și precizia filetelor 2.1. Aplică procedurile de lucru stabilite prin documentația tehnică de execuție a filetelor prin frezare 2.2. Pregătește S.D.V.-urile necesare realizării filetelor prin frezare 2.3. Stabilește regimul optim de așchiere 2.4. Verifică starea de funcționalitate al utilajului prin probe de mers în gol și acționări repetate 2.5. Determină sistemul de bazare a semifabricatului în funcție de caracteristicile acestuia 2.6. Execută reglajul inițial al mașinii de filetare prin frezare corespunzător caracteristicilor semifabricatului 2.7. Corectează reglajul inițial și îl întreține pe toată durata efectuării operației
3. Controlează filetele executate prin frezare	3.1. Identifică metoda de verificare a filetelor executate prin frezare corespunzător filetelor realizate 3.2. Stabilește elementele de măsurat la filetele executate prin frezare conform procedurilor de control 3.3. Pregătește A.M.C.-urile necesare verificării filetelor

Gama de variabile

Unitatea de competență se aplică ocupației : frezor

Metode de frezare a filetelor :

- directe
- indirecte

Tipuri de filete realizate prin frezare :

- metrice
- conice
- speciale

Proceduri de control a filetelor executate prin frezare :

- cu sisteme limitative
- cu aparatură specială

Scule pentru filetare :

- freze disc
- freze pieptăn
- cuțite zburătoare
- freze speciale

A.M.C.-uri pentru verificarea filetelor :

- sisteme limitative
- truse sârme calibrate
- micrometre speciale
- microscopie

Ghid pentru evaluare

Sunt necesare cunoștințe :

- desen tehnic
- matematică
- caracteristici mecanice și fizico-chimice ale materialelor utilizate la filetarea prin frezare
- proceduri de frezare a filetelor
- sisteme de control a filetelor executate prin frezare

La evaluare se va urmări modul în care sunt aplicate corect procedurile generale și specifice operațiilor de frezare a filetelor

—

Recuperarea materialelor rezultate din prelucrare

Descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Colectarea materialelor	<p>1.1. Colectarea materialelor se face pe sortimente și dimensiuni</p> <p>1.2. Colectarea materialelor se face în recipiente aflate în dotarea locului de muncă</p> <p>1.3. Utilizează dispozitive speciale de colectare sau cele din dotarea mașinii unelte</p> <p>1.4. Colectarea se execută respectând N.P.M. și P.S.I. precum și legislația în vigoare privind poluarea mediului înconjurător</p>
2. Evacuarea materialelor	<p>2.1. Stabilește modul de manipulare a materialelor rezultate din frezare în funcție de natură, dimensiune și formă</p> <p>2.2. Utilizează echipamentul prevăzut pentru manipularea materialelor rezultate din frezare</p> <p>2.3. Identifică sistemul de transport a materialelor rezultate din frezare în funcție de dotarea tehnică a locului de muncă</p> <p>2.4. Folosește mijloacele de transport specifice fiecărui tip de material rezultat din frezare</p> <p>2.5. Identifică modul de depozitare a materialelor rezultate din frezare conform regulamentelor de organizare internă</p> <p>2.6. Depozitează materialele conform instrucțiunilor stabilite în locuri special amenajate</p> <p>2.7. Evacuarea se face la timp pentru a se asigura condiții optime desfășurării activității de baza</p>

Gama de variabile

Unitatea se aplică ocupației : frezor

Materiale recuperabile rezultate din operațiile de frezare :

- șpanuri
- capete de material rezultate din prelucrare

Recipiente pentru colectarea materialelor rezultate din operațiile de frezare :

- lăzi metalice
- lăzi plastic
- containere speciale
- saci

Mijloace de transport a materialelor rezultate din operațiile de frezare :

- manuale (cărucioare)
- mecanizate (electrocare, benzi transportoare)

Dispozitive de colectare :

- perii
- pensule
- instalații cu aspirare

Echipamente de manipulare :

- mănuși
- cârlige
- palete

.

Ghid pentru evaluare

Sunt necesare cunoștințe :

- caracteristicile mecanice și fizico-chimice a materialelor utilizate în cadrul atelierelor de frezare
- metode de colectare
- metode de manipulare, transport și depozitare
- principii de funcționare a echipamentelor mașinilor unelte de frezare

La evaluare se va urmări modul în care se respectă procedurile privind colectarea, manipularea, transportul și depozitarea materialelor rezultate din frezare

Stabilirea metodei de frezare

Descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Identifică profile de executat	1.1. Profilul se identifică prin analizarea și însușirea documentației tehnice
2. Stabilește tipul frezei	1.2. Verifică posibilitățile de realizare a profilului identificat funcție de 2.1. Tipul frezei se stabilește în funcție de geometria piesei de executat 2.2. Freza se alege funcție de natura materialului de prelucrat
3. Alege metoda de frezare	2.3. Tipul de freză se stabilește corespunzător calității suprafeței 3.1. Metoda de frezare trebuie să asigure prelucrarea la parametrii impuși prin documentația de execuție 3.2. Metoda de frezare se alege în funcție de profilul piesei 3.3. La alegerea metodei de frezare se va avea în vedere sistemul de bazare și prinderea specific mașinii pe care se face prelucrarea 3.4. Alege varianta optimă privind metoda de lucru

Gama de variabile

Unitatea se aplică ocupației : frezor

Tipuri de freze :

- cilindrice
- cilindro-frontale
- disc
- speciale

Metode de frezare :

- normală
- prin copiere
- filetare prin frezare

Ghid pentru evaluare

Sunt necesare cunoștințe privind :

- forma, dimensiuni și tipuri de freze
- metode de frezare
- proceduri de lucru
- principiile de funcționare ale mașinilor de frezat
- proceduri de control

În procesul de evaluare se va urmări modul în care persoana evaluată asigură alegerea metodei optime de frezare din atelierele de prelucrare prin așchiere.

—