

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

STANDARD OCUPATIONAL

Ocupația: Metrolog

Domeniul: Industria echipamentelor electrice și electronice

București 1997

Unitatea pilot:

Viscofil S.A. București

Standard aprobat COSA la data de 26-06-1997

Cod COSA: B - 157

© copyright 1997 , COSA - U.C.S.T.

Toate drepturile asupra acestui document sunt rezervate.

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

Metrolog

UNITĂȚILE DE COMPETENȚĂ

Domeniile de competență

Unitățile de competență

Competențe fundamentale

Comunicarea interactivă la locul de muncă
Lucrează în echipă
Respectarea NTSM și PSI

Competențe specifice

Citirea și interpretarea schemelor tehnice
Diagnosticarea și repararea sistemelor și echipamentelor
Efectuarea măsurărilor electrice / electronice de precizie
Folosirea trusei de scule
Întreținerea și calibrarea sistemelor și echipamentelor electronice
Lipirea / dezlipirea manuală
Verifică și etalonează aparate pentru măsurarea mărimilor electromagnetice
Verifică și etalonează aparate pentru măsurarea mărimilor
Verifică și etalonează aparate pentru măsurarea mărimilor termice
Verifică și etalonează mijloace de automatizări

Comunicarea interactivă la locul de muncă

Nu este specificată descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ

1. Comunicarea informațiilor despre sarcini, posibilități, evenimente, instruire

2. Participă la discuții în grup / echipă pentru a obține rezultatele corespunzătoare

Gama de variabile

Nu este specificată.

Ghid pentru evaluare

Nu este specificat.

–

CRITERII DE REALIZARE

1.1. Utilizează metoda de comunicare corespunzătoare situației date: rapoarte scrise sau verbale.

1.2. Selectează și utilizează sursele corecte de informație.

1.3. Selectează și structurează corect informațiile acumulate.

1.4. Ascultă interlocutorul fără a-l întrerupe continuu.

1.5. Utilizează limbajul specific domeniului de activitate.

1.6. Dovedește capacitate de comunicare atât în situații oficiale cât și neoficiale (familiare) cu persoane sau grupuri familiare sau nu.

1.7. Utilizează / adresează întrebări pertinente pentru a obține informații și clarificări suplimentare.

2.1. Răspunde solicitărilor membrilor echipei.

2.2. Participă constructiv la îndeplinirea sarcinilor echipei.

2.3. Comunica deschis opiniile și dorințele.

Lucrează în echipă

Nu este specificată descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ

1. Contribuie la definirea rolurilor specifice ale muncii
2. Contribuie la planificarea activității
3. Muncește împreună cu ceilalți membrii ai echipei

CRITERII DE REALIZARE

- 1.1 Identifica membrii echipei și rolurile lor în activitatea de grup bazându-se pe informații și instrucțiuni despre obiectiv, cerințe de performanță și proceduri.
- 2.1. Sugestiile și informațiile sunt furnizate într-un mod optim pentru a contribui în planificarea activităților.
- 3.1 Sunt utilizate forme de comunicare corespunzătoare activității.
- 3.2 Unde este necesar se cere acordarea de asistență în desfășurarea activității.
- 3.3 Aduce contribuția necesară la obținerea rezultatelor cerute.
- 3.4 În funcție de specific sau de activitate munca este prestată individual sau în grup.
- 3.5 Problemele sunt discutate și rezolvate când este posibil printr-un proces agregat și acceptat.

Gama de variabile

Nu este specificată.

Ghid pentru evaluare

Nu este specificat.

—

Respectarea NTSM și PSI

Nu este specificată descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Urmează regulile de protecția muncii	<p>1.1 Își însușește legislația și normele de protecția muncii specifice locului de muncă.</p> <p>1.2 Efectuează lucrul în condiții de securitate, în conformitate cu politica companiei, legislației și normelor de tehnica securității muncii specifice locului de muncă.</p> <p>1.3 Cunoaște și utilizează corect echipamentul și instrumentarul de protecție din dotare, în conformitate cu reglementările locale.</p> <p>1.4 Întretine și pastrează echipamentul de protecție în conformitate cu procedura locală</p> <p>1.5 Identifică simbolurile / semnalele de protecție și le urmează conform instrucțiunilor.</p> <p>1.6 Efectuează toate operațiile manuale în conformitate cu cerințele legislației, procedurilor locale și prevederilor Comisiei Naționale de Protecția Muncii.</p> <p>1.7 Identifică instrumentarul de urgență din dotare.</p> <p>1.8. Participa la instructajul de protecția muncii și își însușește corect prevederile în vigoare, inclusiv măsurile de prim ajutor în caz de accident.</p>
2. Raportează pericolele la locul de muncă	<p>2.1 Identifică pericolele pe durata desfășurării activității și le raportează persoanei corespunzătoare, conform procedurii locului de muncă.</p> <p>2.2 Verifică periodic starea echipamentelor și a instrumentarului de protecție și o raportează persoanei corespunzătoare, conform procedurii locului de muncă.</p>
3. Respectă procedurile de urgență și de evacuare.	<p>3.1 Semnalează accidentul apărut și contactează imediat personalul și serviciile de urgență.</p> <p>3.2 Înțelege corect și aplică la nevoie măsurile de urgență și evacuare.</p> <p>3.3. Acordă primul ajutor în conformitate cu procedurile de la locul de muncă.</p>

Gama de variabile

Nu este specificată.

Ghid pentru evaluare

Nu este specificat.

—

Citirea și interpretarea schemelor tehnice

Nu este specificată descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Selectarea corectă a desenului	1.1. Identificarea desenului conform cerințelor documentației sau sarcinilor de efectuat. 1.2. Verifica și validează versiunea corectă (cod, revizie) a desenului.
2. Interpretarea desenului tehnic	2.1. Identifică corect componentele, reperatele, subansamblele de pe desen. 2.2. Recunoaște și interpretează corect simbolurile standard, specifice domeniului de activitate 2.3. Interpretează corect și urmează întocmai instrucțiunile, notele și marcajele de pe desen. 2.4. Identifică în conformitate cu standardele în vigoare cotele și modul

Gama de variabile

Nu este specificată.

Ghid pentru evaluare

Nu este specificat.

—

Diagnosticarea și repararea sistemelor și echipamentelor electronice

Nu este specificată descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ

1. Localizează defectul sistemului / echipamentului electronic

2. Repară / înlocuiește componentele defecte

CRITERII DE REALIZARE

1.1. Determina și înțelege principiile de funcționare ale sistemelor / echipamentelor folosind manualele echipamentelor, diagramele de circuite etc.

1.2. Testează sistemele / echipamentele și citește rapoartele de întreținere pentru determinarea indicatorilor de defect.

1.3. Unde se poate, echipamentele defecte sunt izolate și demontate din sistemele electronice folosind corect instrumentele adecvate.

1.4. Echipamentele sunt verificate și testate folosind corect tehnica și echipamentele de testare adecvate.

1.5. Identifica componentele defecte și / sau izolează cauza defectului.

2.1. Unde este cazul demontează componentele defecte folosind corect instrumentele și tehnica adecvată.

2.2. Repara / înlocuiește componentele defecte respectând procedurile de lucru și procedurile standard de operare.

2.3. Montează echipamentul reparat în sistemul electronic folosind instrumente adecvate.

2.4. Sistemele / echipamentele sunt verificate și testate pentru a funcționa la parametrii nominali, folosind corect proceduri de testare

Gama de variabile

Nu este specificată.

Ghid pentru evaluare

Nu este specificat.

—

Efectuarea măsurătorilor electrice / electronice de precizie

Nu este specificată descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Folosirea echipamentului de măsură și precizie	1.1. Interpreteaza specificatiile cu acuratete conform desenelor și instrucțiunilor. 1.2. Selectarea echipamentului de precizie corespunzător cerințelor. 1.3. Folosirea tehnicilor de masurare corecte și corespunzatoare. 1.4. Interpreteaza corect citirile și masuratorile.
2. Stabilirea dispozitivului de măsură	2.1. Stabilește echipamentul în conformitate cu specificatiile de utilizare ale fabricantului sau cu tehnicile de măsurare standard.
3. Întreținerea echipamentului de precizie	3.1. Regleaza și întretine echipamentul de masura la parametrii ceruti folosind specificațiile fabricantului. 3.2. Pastreaza și depoziteaza echipamentul utilizat conform specificațiilor fabricantului.

Gama de variabile

Nu este specificată.

Ghid pentru evaluare

Nu este specificat.

—

Folosirea trusei de scule

Nu este specificată descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ

1. Pregătirea sculelor / dispozitivelor pentru lucru

2. Utilizarea și manevrarea sculelor / dispozitivelor

3. Întreținerea curentă a sculelor / dispozitivelor

CRITERII DE REALIZARE

1.1 Alege sculele / dispozitivele în conformitate cu prevederile documentației tehnologice sau cu sarcinile de îndeplinit

1.2 Identifica și marcheaza pentru a fi date la reparat sculele defecte sau care nu prezintă siguranță în utilizare.

2.1 Utilizarea sculelor într-o manieră corespunzătoare obținerii rezultatelor prevăzute în specificația tehnologică.

2.2. Manevreează sculele / dispozitivele respectând succesiunea operațiilor prevăzute în instrucțiunile tehnologice de lucru.

2.3. Respecta N.T.S.M. specifice locului de munca înainte, pe durata și după utilizarea sculelor.

3.1. Efectuează întreținerea curentă (menținerea în stare de funcționare corectă) în conformitate cu procedurile sau reglementările în vigoare.

3.2. Depoziteaza și pastreaza în siguranța trusa de scule conform recomandărilor specifice locului de muncă.

Gama de variabile

Nu este specificată.

Ghid pentru evaluare

Nu este specificat.

–

Întreținerea și calibrarea sistemelor și echipamentelor electronice

Nu este specificată descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ

1. Face teste de întreținere și teste de rutină

2. Calibrează sisteme / echipamente electronice

3. Cuplează sistemele și echipamentele electronice

Gama de variabile

Nu este specificată.

Ghid pentru evaluare

Nu este specificat.

—

CRITERII DE REALIZARE

1.1. Determina și înțelege funcționarea sistemelor / echipamentelor folosind diagramele de circuite și manualele tehnice.

1.2. Testează funcționarea sistemelor / echipamentelor folosind proceduri adecvate și rezultatele le trece în raportul de întreținere.

1.3. Verifica vizual sistemele / echipamentele electronice și componentele acestora și notează concluziile în rapoartele de întreținere.

1.4. Toate rezultatele verificărilor sunt comparate cu parametrii ceruți de

2.1. Izolează sistemul / echipamentul folosind procedurile de operare standard.

2.2. Calibrează sistemele / echipamentele electronice la parametri nominali de lucru folosind corect instrumentele și echipamentele de calibrare adecvate, conform procedurilor standard.

3.1. Cuplează sistemele și echipamentele electronice folosind corect tehnica și procedurile adecvate.

3.2. Verifica funcționarea sistemelor și echipamentelor electronice la parametri nominali folosind proceduri de testare adecvate.

Lipirea / dezlipirea manuală

Nu este specificată descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Pregătirea pentru lipire	1.1 Înțelege și urmează întocmai instrucțiunile și procedura de lucru. 1.2 Identifica materialele și sculele conform prevederilor din procedura de lucru. 1.3 Pregatește materialele și sculele conform prevederilor din procedura de lucru.
2. Lipirea cu ciocanul de lipit	2.1 Alege metoda de lipire în conformitate cu prevederile documentației. 2.2 Poziționează elementele de îmbinat în conformitate cu cerințele instrucțiunilor tehnologice. 2.3 Executa operația de lipire respectând secvențele operației și maniera de lucru stipulate în procedură, pentru obținerea unor rezultate corespunzătoare. 2.4 Îndepartează surplusul de material pentru evitarea punctelor și realizarea conexiunilor corespunzătoare instrucțiunilor de calitate. 2.5 Respecta instrucțiunile de protejare a componentelor contra șocului termic la lipire și le aplica în conformitate cu prevederile procedurii. 2.6 Aplica procedurile privind manipularea și depozitarea componentelor
3. Verificarea conexiunilor prin lipire	3.1 Inspectează conexiunile în conformitate cu prevederile instrucțiunii tehnologice sau procedura de lucru. 3.2 Identifica corect deficiențele conexiunilor și cauzele lor. 3.3. Înregistrează și raportează în conformitate cu cerințele locului de muncă rezultatele verificării.
4. Dezlipirea	4.1 Alege corect metoda de dezlipire, sculele și dispozitivele necesare în conformitate cu procedura de lucru. 4.2 Execută dezlipirea într-o manieră corespunzătoare procedurii, respectând secvențele operației. 4.3 Realizează operațiile respectând N.T.S.M. specifice locului de muncă. 4.5. Componentele / suprafețele dezlipite sunt curățate de aliaj în
5. Curățarea post-lipire	5.1 Identifica metoda de lucru și materialele indicate în documentația tehnologică. 5.2 Efectuează operația în conformitate cu procedura de lucru. Rezultatele corespund cerințelor de calitate impuse. 5.3. Respecta instrucțiunea de manipulare a componentelor și placilor sensibile la potențialul electrostatic.

Gama de variabile

Nu este specificată.

Ghid pentru evaluare

Nu este specificat.

–

Verifică și etalonează aparate pentru măsurarea mărimilor electromagnetice

Nu este specificată descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Determină caracteristicile aparatelor	1.1. Citește și interpretează corect fișa aparatului. 1.2. Stabilește norma tehnică de metrologie necesară verificării și etalonării, pe baza datelor din fișa aparatului.
2. Stabilește schema de verificare metrologică și alege aparatura etalon aferentă conform Normelor Tehnice Metrologice	2.1. Citește și interpretează N.T.M. în concordanță cu caracteristicile aparatului. 2.2. Stabilește schema de verificare metrologică pe baza N.T.M. 2.3. Alege aparatura etalon pentru realizarea schemei ținând cont de clasa de precizie a aparatului.
3. Verifică și etalonează aparatele	3.1. Realizează schema de verificare metrologică conform N.T.M., folosind corect cunoștințele aparaturii și procedurile adecvate. 3.2. Verifică funcționarea aparatelor folosind corect aparatura etalon adecvată, principiile de funcționare și caracteristicile acestora. 3.3. Aplică procedurile metrologice de etalonare corespunzătoare caracteristicilor aparatului și înregistrează datele obținute. 3.4. Compară rezultatele obținute cu normele metrologice corespunzătoare tipului de aparat și clasei de precizie a acestuia; predă atelierului de reparații aparatele care nu corespund normelor.
4. Aplică norma metrologică de stat și completează fișa aparatului	4.1. Aplică norma metrologică de stat cu inițiale proprii folosind mijloace adecvate. 4.2. Completează fișa aparatului conform procedurilor metrologice standard. 4.3. Predă aparatul cu norma metrologică aplicată conform procedurilor interne.

Gama de variabile

activitatea se desfășoară în laborator și este strict individuală întrucât prevede marca metrologică de stat, care este individuală și netransmisibilă. Prin aparate de măsură a mărimilor electromagnetice se înțeleg mijloacele de măsurare a intensității și tensiunii.

în domeniul mijloacelor de măsurare a intensității intră: transformatoare de curent, șunturi simple și multiple, ampermetre analogice de curent continuu și alternativ, punți Thomson, punți Wheatstone.

în domeniul mijloacelor de măsurare a tensiunii intră: transformatoare de tensiune, voltmetre analogice de curent continuu și alternativ, kilovoltmetre, contoare, pH-metre.

aparatura de măsură și control este etalonată de Institutul Național de Metrologie. Marca Metrologică este eliberată de Inspekția Interjudețeană de Metrologie în baza testărilor periodice.

munca se desfășoară în condiții de siguranță cu respectarea N.T.M. specifice fiecărui mijloc de măsurare și

Ghid pentru evaluare

Nu este specificat.

–

Verifică și etalonează aparate pentru măsurarea mărimilor mecanice

Nu este specificată descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Determină caracteristicile aparatelor	1.1. Citește și interpretează corect fișa aparatului. 1.2. Stabilește norma tehnică de metrologie necesară verificării și etalonării, pe baza datelor din fișa aparatului.
2. Stabilește schema de verificare metrologică și alege aparatura etalon aferentă conform Normelor Tehnice Metrologice	2.1. Citește și interpretează N.T.M. în concordanță cu caracteristicile aparatului. 2.2. Stabilește schema de verificare metrologică pe baza N.T.M. 2.3. Alege aparatura etalon pentru realizarea schemei ținând cont de clasa de precizie a aparatului.
3. Verifică și etalonează aparatele	3.1. Realizează schema de verificare metrologică conform N.T.M., folosind corect cunoștințele aparaturii și procedurile adecvate. 3.2. Verifică funcționarea aparatelor folosind corect aparatura etalon adecvată, principiile de funcționare și caracteristicile acestora. 3.3. Aplică procedurile metrologice de etalonare corespunzătoare caracteristicilor aparatului și înregistrează datele obținute. 3.4. Compară rezultatele obținute cu normele metrologice corespunzătoare tipului de aparat și clasei de precizie a acestuia; predă atelierului de reparații aparatele care nu corespund normelor.
4. Aplică norma metrologică de stat și completează fișa aparatului	4.1. Aplică norma metrologică de stat cu inițiale proprii folosind mijloace adecvate. 4.2. Completează fișa aparatului conform procedurilor metrologice standard. 4.3. Predă aparatul cu norma metrologică aplicată conform procedurilor interne.

Gama de variabile

activitatea se desfășoară în laborator și este strict individuală întrucât prevede marca metrologică de stat, care este individuală și netransmisibilă. Prin aparate de măsură a mărimilor mecanice se înțelege: mijloacele de măsurare din domeniul maselor și presiunilor.
în domeniul mase intră următoarele mijloace de măsură: greutăți, balanțe automate, balanțe semiautomate, celule de cântărit, balanțe analitice, bascule automate, bascule semiautomate.
în domeniul presiuni intră următoarele mijloace de măsurare : manometre, vacuummetre, mano-vacuummetre, debitmetre de masă și volum, debitmetre electromagnetice cu turbina sau ultrasunete.
aparatura de măsură și control este etalonată de Institutul Național de Metrologie. Marca Metrologică este eliberată de Inspekția Interjudețeană de Metrologie în baza testărilor periodice.
munca se desfășoară în condiții de siguranță cu respectarea N.T.M. specifice fiecărui mijloc de măsurare și

Ghid pentru evaluare

Nu este specificat.

–

Verifică și etalonează aparate pentru măsurarea mărimilor termice

Nu este specificată descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Determină caracteristicile aparatelor	1.1. Citește și interpretează corect fișa aparatului. 1.2. Stabilește norma tehnică de metrologie necesară verificării și etalonării, pe baza datelor din fișa aparatului.
2. Stabilește schema de verificare metrologică și alege aparatura etalon aferentă conform Normelor Tehnice Metrologice	2.1. Citește și interpretează N.T.M. în concordanță cu caracteristicile aparatului. 2.2. Stabilește schema de verificare metrologică pe baza N.T.M. 2.3. Alege aparatura etalon pentru realizarea schemei ținând cont de clasa de precizie a aparatului.
3. Verifică și etalonează aparatele	3.1. Realizează schema de verificare metrologică conform N.T.M., folosind corect cunoștințele aparaturii și procedurile adecvate. 3.2. Verifică funcționarea aparatelor folosind corect aparatura etalon adecvată, principiile de funcționare și caracteristicile acestora. 3.3. Aplică procedurile metrologice de etalonare corespunzătoare caracteristicilor aparatului și înregistrează datele obținute. 3.4. Compară rezultatele obținute cu normele metrologice corespunzătoare tipului de aparat și clasei de precizie a acestuia; predă atelierului de reparații aparatele care nu corespund normelor.
4. Aplică norma metrologică de stat și completează fișa aparatului	4.1. Aplică norma metrologică de stat cu inițiale proprii folosind mijloace adecvate. 4.2. Completează fișa aparatului conform procedurilor metrologice standard. 4.3. Predă aparatul cu norma metrologică aplicată conform procedurilor interne.

Gama de variabile

activitatea se desfășoară în laborator și este strict individuală întrucât prevede marca metrologică de stat, care este individuală și netransmisibilă. Prin aparate de măsură a mărimilor termice se înțeleg mijloace de măsurare ce convertesc variațiile de temperatură în o mărime electrică sau de deplasare. În domeniul mărimi termice intră următoarele mijloace de măsurare: termometre de sticlă sau metalice, termorezistențe, termocupluri, pirometre și traductoare de temperatură altele decât termorezistențe și termocupluri.

aparatura de măsură și control este etalonată de Institutul Național de Metrologie. Marca Metrologică este eliberată de Inspekția Interjudețeană de Metrologie în baza testărilor periodice.

munca se desfășoară în condiții de siguranță cu respectarea N.T.M. specifice fiecărui mijloc de măsurare și

Ghid pentru evaluare

Nu este specificat.

–

Verifică și etalonează mijloace de automatizări

Nu este specificată descrierea unității

ELEMENTE DE COMPETENȚĂ	CRITERII DE REALIZARE
1. Determină caracteristicile aparatelor	1.1. Citește și interpretează corect fișa aparatului. 1.2. Stabilește norma tehnică de metrologie necesară verificării și etalonării, pe baza datelor din fișa aparatului.
2. Stabilește schema de verificare metrologică și alege aparatura etalon aferentă conform Normelor Tehnice Metrologice	2.1. Citește și interpretează N.T.M. în concordanță cu caracteristicile aparatului. 2.2. Stabilește schema de verificare metrologică pe baza N.T.M. 2.3. Alege aparatura etalon pentru realizarea schemei ținând cont de clasa de precizie a aparatului.
3. Verifică și etalonează aparatele	3.1. Realizează schema de verificare metrologică conform N.T.M., folosind corect cunoștințele aparaturii și procedurile adecvate. 3.2. Verifică funcționarea aparatelor folosind corect aparatura etalon adecvată, principiile de funcționare și caracteristicile acestora. 3.3. Aplică procedurile metrologice de etalonare corespunzătoare caracteristicilor aparatului și înregistrează datele obținute. 3.4. Compară rezultatele obținute cu normele metrologice corespunzătoare tipului de aparat și clasei de precizie a acestuia; predă atelierului de reparații aparatele care nu corespund normelor.
4. Aplică norma metrologică de stat și completează fișa aparatului	4.1. Aplică norma metrologică de stat cu inițiale proprii folosind mijloace adecvate. 4.2. Completează fișa aparatului conform procedurilor metrologice standard. 4.3. Predă aparatul cu norma metrologică aplicată conform procedurilor interne.

Gama de variabile

activitatea se desfășoară în laborator și este strict individuală întrucât prevede marca metrologică de stat, care este individuală și netransmisibilă. Prin mijloace de automatizare cu funcții de măsurare se înțeleg mijloacele de măsurare care intră în componența buclelor de măsură și reglare automată. În domeniul mijloace de automatizare intră: surse de alimentare și conversie, senzori de limita, regulatoare, contoare electronice, extractoare de rădăcina pătrată, convertoare logice, adaptoare pentru temperatura, înregistratoare. Aparatura de măsură și control este etalonată de Institutul Național de Metrologie. Marca Metrologica este eliberată de Inspekția Interjudețeană de Metrologie în baza testărilor periodice. Munca se desfășoară în condiții de siguranță cu respectarea N.T.M. specifice fiecărui mijloc de măsurare și

Ghid pentru evaluare

Nu este specificat.