

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

"Aprob"

directorul Centrului de Excelență în
Energetică și Electronică



Mariana BARLADEAN

"17" septembrie 2025

Curriculumul stagiului de practică
P.07.O.055 Practica de specialitate tehnologică

Programul de studii: 0715.6 Metrologie și certificarea conformității

Calificarea: 0715.6.1 Tehnician metrolog / tehniciană metrologă
(conform planului de învă. 2024)

Aprobat la :

Consiliul metodic-științific al I.P. Centrului de Excelență în Energetică și Electronică din 15 septembrie 2025, director adjunct pentru instruire Virgil BANTAȘ 

Ședința Catedrei Electrotehnică a I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică din 09 septembrie 2025, șef catedră Svetlana CECAN 

Autori:

Ștefan CREȚU, cadru didactic, grad didactic Superior, Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

Alisa MOȘNEAGA, lector universitar, Universitatea de Stat din Moldova.

Recenzenți:

1. Diana BEJENARU, Director interimar, Institutul Național de Metrologie.
2. Ștefan PÎNZARI, șef Organism de Inspecție în Metrologie Legală (OI/ML) METRONLAB.

Adresa Curriculumului în Internet:

<https://ceee.md/programe-de-formare-profesionala/>

Cuprins

<i>I. Preliminarii.....</i>	<i>4</i>
<i>II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională</i>	<i>4</i>
<i>III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică</i>	<i>5</i>
<i>IV. Administrarea stagiului de practică</i>	<i>5</i>
<i>V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică.....</i>	<i>6</i>
<i>VI. Sugestii metodologice</i>	<i>9</i>
<i>VII. Sugestii de evaluare.....</i>	<i>10</i>
<i>VIII. Resurse necesare pentru desfășurarea stagiului de practică.....</i>	<i>12</i>
<i>IX. Resursele didactice recomandate elevilor</i>	<i>12</i>

I. Preliminarii

Curriculumul la **Practica de specialitate tehnologică** este parte componentă a parte componentă a programului de formare profesională la componenta de specialitate în conformitate cu Planul de învățământ aprobat de Ministerul Educației și Cercetării, numărul de înregistrare Nr.SC-52/24 din 03 septembrie 2024, program de studii **0715.6 – Metrologie și certificarea conformității**, termenul de studii 4 ani, pentru calificarea **Tehnician metrolog / tehniciană metrologă**. **Practica de specialitate tehnologică** se desfășoară în semestrul VII, pe o perioadă de 5 săptămâni, acoperind un volum de 150 ore echivalente cu 5 credite.

Curriculum reprezintă documentul normativ de bază care descrie condițiile organizării, desfășurării stagiului și performanțele ce trebuie atinse în conformitate cu planul de dezvoltare profesional, performanțe exprimate în competențe, sarcini și activități realizate la întreprinderi.

Practica se desfășoară în cadrul întreprinderilor de resort ale agenților economici ce prestează servicii de metrologie, standardizare, control și certificarea producției.

Curriculumul este destinat cadrelor didactice din instituții de învățământ profesional tehnic post-secundar, maiștrilor de producere, verifcătorilor metrologi din cadrul unităților economice unde se va desfășura practica, elevilor care realizează programul de formare profesională.

Unitățile de curs/stagii de practică care stau la baza executării sarcinilor și a activităților în cadrul stagiului de practică respectiv sunt:

- Securitatea și sănătatea în muncă;
- Desen tehnic;
- Bazele metrologiei;
- Bazele standardizării;
- Studiul materialelor;
- Toleranțe și ajustaje
- Control dimensional;
- Metrologia aplicată;
- Măsurări electrice și electronice;
- Programarea sistemelor de măsurare;
- Evaluarea conformității;
- Certificarea producției;
- Etalonarea și verificarea mijloacelor de măsurare;
- Practica de inițiere în specialitate;
- Practica la calculator;
- Practica de proiectare la calculator;
- Practica de standardizare;
- Practica de măsurări electrice și electronice.

II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională

Activitatea profesională în domeniul metrologiei se desfășoară prin realizarea diverselor sarcini, inclusiv măsurare, verificare, încercare, etalonare, reparare, control, evaluare și certificare a produselor, mijloacelor de măsurare etc. În conformitate cu *Descrierea calificării Tehnicianului metrolog / tehniciei metrologă* absolventul programului de formare profesională trebuie să dea

dovadă de următoarele calități profesionale specifice domeniului: cunoașterea condițiilor reale a activităților de specifice de lucru, spirit tehnic, responsabilitate, abilități de lucru în echipă, comunicare etc. Pentru ca viitorii tehnicieni să-și poată dezvolta acesta, se impune atât instituția de învățământ, cât și agenții economici să le creeze condiții optime pentru însușirea în condiții bune a specialității.

Astfel partea programului de formare profesională se realizează în două etape: instruirea practică primară realizată pe parcursul semestrelor 1-6, în laboratoarele și atelierele instituției de învățământ și instruirea practică de specialitate în semestrul 7 în mediul real, în cadrul entităților agenților economici de profil. Scopul practicii de specialitate: tehnologică este să ofere elevului posibilitatea să fie încadrat în activitatea de lucru să execute sarcinile de lucru conform fișei de post în calitate de verficator metrolog, de inspector de calitate realizând un stagiul de practică de tip shadow (învățarea din umbră).

III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

CP - Respectarea regulilor securității și sănătății în muncă;

CP - Însușirea în condiții reale a structurii proceselor tehnologice, caracteristicile metrologice și principiile de funcționare a mijloacelor de măsurare ce face parte din acest proces;

CP - Utilizarea documentației de lucru a angajatului conform calificării;

CP -Efectuarea măsurărilor, verificărilor, încercărilor și controlului calității produselor;

IV. Administrarea stagiului de practică

Semestrul	Numărul de săptămâni	Numărul de ore	Perioada	Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
VII	5	150	Conform graficului procesului educațional aprobat anual de către consiliul profesoral	Prezentarea raportului	5

V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

Activități / Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare ore/zile
CP - Respectarea regulilor securității și sănătății în muncă;			
A1. Instruirea introductiv-generală. Instruirea la locul de lucru: S1. Respectarea instructajelor introductiv-generale și la locul de lucru. S2. Aprecierea factorilor de risc de la locul de lucru.	Fișă personală completată. Instrucțiuni de SSM.	Observația directă- prezentarea portofoliului	2 ore/ permanent
A2. Acordarea primului ajutor medical: S1. Aprecierea stării accidentatului. S2. Aplicarea garoului. S3. Aplicarea pansamentelor în caz de arsuri, etc.	Antrenament realizat.	Observația directă	2 ore/ permanent
A3. Respectarea regulilor de securitate antiincendiară: S1. Analiza planului de evacuare în caz de incendiu. S2. Identificarea mijloacelor de stingere a incendiilor. S3. Respectarea algoritmului de stingere a incendiilor.	Fișă completată. Proces verbal de utilizare și predare a stingătoarelor.	Observația directă- prezentarea portofoliului	2 ore/ permanent
CP – Însușirea în condiții reale a structurii proceselor tehnologice, caracteristicile metrologice și principiile de funcționare a mijloacelor de măsurare ce face parte din acest proces;			
A4. Familiarizarea cu structura organizatorică a entității economice: S1. Studiarea organigramei. S2. Analiza fișei de post: atribuțiile de serviciu. S3. Familiarizarea cu drepturile și obligațiile angajatului și angajatorului la locul de muncă.	Organigrama. Fișa postului. Contractul de muncă. Regulamentul intern a întreprinderii.	Observația directă- prezentarea portofoliului	2 ore/ 1 zi
A5. Studiarea particularităților proceselor tehnologice de fabricare a produselor: S1. Analiza datelor statistice referitoare la calitatea produselor și volumul de producție planificat și realizat pe parcursul anilor de activitate. S2. Vizitarea secțiilor de bază, secțiilor de metrologie, secțiilor de control a calității produselor. S3. Analiza procesului tehnologic de fabricare a produsului.	Grafice. Rapoarte. Scheme tehnologice de fabricare a produselor. Desene de execuție.	Observația directă- prezentarea portofoliului	4 ore/ 1 zi

S4. Analiza fazelor de proiectare, producere și fabricare a calității produselor.			
A6. Analiza caracteristicilor metrologice și principiile de funcționare a mijloacelor de măsurare ce fac parte din cadrul acestui proces: S1. Analiza caracteristicilor metrologice a mijloacelor de măsurare. S2. Identificarea elementelor constructive a mijloacelor de măsurare. S3. Identificarea erorilor de măsurare a mijloacelor de măsurare. S4. Verificarea perioadei de valabilitate a buletinelor de verificare metrologică a mijloacelor de măsurare.	Pașapoarte tehnice. Buletine de verificare. Instrucțiuni de utilizare.	Observația directă- prezentarea portofoliului	6 ore/ 1 zi
CP – Utilizarea documentației de lucru a angajatului conform calificării;			
A7. Utilizarea standardelor de firmă în cadrul proceselor de fabricare a produselor: S1. Analiza standardului de firmă utilizat la fabricarea produsului. S2. Efectuarea încercărilor asupra produsului. S3. Stabilirea calității lui după încercare. S4. Analiza rezultatelor încercărilor și modificarea procesului de producere.	Standarde de firmă. Rapoarte de încercări.	Observația directă- prezentarea portofoliului	6 ore/ 1 zi
A8. Întocmirea documentației tehnice: S1. Întocmirea declarației de conformitate. S2. Întocmirea rapoartelor de încercări. S3. Întocmirea buletinelor de verificare metrologică/certificatelor de inutilizabilitate. S5. Întocmirea certificatelor de aprobare de model și fără aprobare de model.	Declarație de conformitate. Raport de încercări. Certificate de calitate.	Observația directă- prezentarea portofoliului	6 ore/ 1 zi
A9. Evaluarea manualului calității a întreprinderii: S1. Analiza manualului calității. S2. Stabilirea neconformităților. S3. Evaluarea serviciului de metrologie a întreprinderii. S4. Evaluarea mijloacelor de măsurare din punct de vedere a legalității lui.	Raport de evaluare. Rapoarte de încercări. Procese verbale.	Observația directă- prezentarea portofoliului	6 ore/ 1 zi
CP - Efectuarea măsurărilor, verificărilor, încercărilor și controlului calității produselor;			
A10. Efectuarea măsurărilor asupra produselor fabricate la întreprindere: S1. Analiza desenelor de execuție a produselor. S2. Efectuarea măsurărilor asupra produselor. S3. Respectarea procedurilor de măsurare. S4. Prelucrarea rezultatelor măsurării.	Registru cu măsurări. Rapoarte finale a procesului de măsurare.	Observația directă- prezentarea portofoliului	24 ore/ 4 zile

A11. Realizarea lucrărilor de verificare a mijloacelor de măsurare: S1. Analiza Normelor de metrologie legală a mijloacelor de măsurat. S2. Respectarea procedurii de verificare a mijloacelor de măsurat. S3. Realizarea lucrărilor de verificare a mijloacelor de măsurat. S4. Prelucrarea și analiza rezultatelor verificării. S5. Luarea deciziei de acordare/ neacordare a procesului de verificare.	Raport a procesului de verificare. Decizii de acordare/neacordare a proceselor de verificare. Buletin de verificare/certificat de inutilizabilitate.	Observația directă- prezentarea portofoliului	24 ore/ 4 zile
A12. Realizarea lucrărilor de încercare asupra produselor fabricate în întreprindere: S1. Realizarea lucrărilor de încercare asupra calității produselor. S2. Compararea rezultatelor încercărilor cu standardele de fabricare a produselor. S3. Stabilirea calității produselor.	Rapoarte cu încercări. Schema standului de încercări. Certificat de calitate.	Observația directă- prezentarea portofoliului	24 ore/ 4 zile
A13. Realizarea operațiunilor de control a calității produselor: S1. Realizarea operațiilor de control asupra produselor. S2. Compararea rezultatelor obținute la control cu standardele de fabricare. S3. Stabilirea neconformităților/defectelor din produse.	Fișe de control inițiale. Chestionare de control. Fișe de neconformitate. Fișe de înregistrare a defectelor.	Observația directă- prezentarea portofoliului	24 ore/ 4 zile
A14. Implementarea măsurilor de reducere a neconformităților și defectelor depistate asupra produselor : S1. Analiza neconformităților/defectelor depistate. S2. Stabilirea criteriilor de îmbunătățire a calității produselor. S3. Executarea lucrărilor de control după excluderea neconformităților/defectelor din produse.	Fișe de îmbunătățire a calității produsului. Fișe de control Repetate.	Observația directă- prezentarea raportului	12 ore/ 2 zile
Perfectarea portofoliului/raportului	Portofoliul/raport	Susținerea raportului	6 ore/1zi
Total			150 ore

VI. Sugestii metodologice

Înainte de plecarea la practică, elevilor li se efectuează un instructaj general referitor la regulile de tehnica securității și comportament în timpul deplasării spre locurile de desfășurare a practicii și pe perioada de desfășurare a acesteia, cu obținerea semnăturilor în registrul de efectuare a instructajelor. Se înmânează fiecărui elev contractul încheiat între colegiu și întreprindere în două exemplare, delegația la practică și agenda aprobată de către directorul adjunct instruire-practică și șef catedră la compartimentul *Sarcini individuale*. La sfârșul de practică elevul prezintă obligatoriu la secția *Instruire practică* un exemplar de contract aprobat de administrația întreprinderii.

Pe durata practicii de specialitate: tehnologice, elevul va atrage atenție la componența echipei, obligațiunile metrologului, documentația de lucru, mijloacele de măsurare de lucru, mijloacele de protecție, metodele și procedeele de lucru. Pe parcursul practicii se recomandă de organizat seminare cu participarea specialiștilor la de la unitatea economică cu tematica:

- Structura întreprinderii, caracteristicile principale, creșterea și diversitatea producției;
- Procesele tehnologice tipice pentru organizarea producerii;
- Aplicarea noilor tehnologii, noilor mijloace de măsurare în procesul de producere de la unitatea economică;
- Tipizarea, standardizarea, controlul și certificarea conformității produselor.

De asemenea se recomandă, organizarea vizetelor de studiu pe secțiile și serviciile întreprinderii sau ale unităților economice. Practica de specialitate: tehnologică se realizează la întreprinderi, unități economice, servicii de metrologie, servicii de certificare, laboratoare de încercări, activitatea cărora ține de standardizare, măsurare, încercare, verificare, control și certificarea producției. Activitatea elevului practicant este ghidat de responsabili desemnați prin ordin, emis de instituția de învățământ și de unitatea economică. Responsabili de formarea profesională a tânărului specialist vor utiliza metode și tehnici interactive în următoarele direcții de intervenție:

- Valorificarea oportunităților în dezvoltarea personală și profesională;
- Familiarizarea cu activitățile întreprinderii conform fișei de postului/ realizarea sarcinilor cu caracter tehnic specific locului de muncă.

Este necesar să poată:

- Planifica activitatea în dependență de tehnologiile de realizare a lucrărilor;
- Executarea lucrărilor de metrologie cu respectarea normelor tehnice în vigoare;
- Dexteritatea manuală a mijloacelor de măsurare;
- Utilizează mijloace de măsurare în cadrul proceselor de control a calității produselor;
- Scoate din uz mijloacele de măsurare cu termen de verificare expirat și mijloace ce nu prezintă rezultate ale măsurărilor exacte;
- Utilizează mijloace de protecție individuale la locul de muncă;

- Acordă primul ajutor medical personalului accidentat la locul de muncă;
- Acces la documentația tehnică și acte reglatorii:
 - ❖ Acte legislative și normative ale Republicii Moldova ce reglementează activitatea profesională;
 - ❖ Acte normative și legislative a întreprinderii de prestare a serviciilor de metrologie, standardizare și certificare;
 - ❖ Acte tehnice a unităților economice ce reglementează activitatea profesională;
- Acces la etaloane, mijloace de măsurare de rangul I, II, III, IV și mijloace de măsurare de lucru, scheme de transmitere a unității de măsură;
- Acces la mijloace individuale de protecție și mijloace anti-incendiarie;
 - ❖ Mijloace individuale de protecție a capului;
 - ❖ Mijloace individuale de protecție a ochilor;
 - ❖ Mijloace individuale de protecție a corpului;
 - ❖ Mijloace individuale de protecție a mâinilor;
 - ❖ Mijloace individuale de protecție a picioarelor;
 - ❖ Mijloace individuale de protecție a sistemului respirator;
 - ❖ Mijloace individuale de protecție împotriva curentului electric;
 - ❖ Mijloace anti-incendiarie;

Elevul practicant va completa sistematic agenda practicii, modelul oferit de conducătorul practicii din partea instituției de învățământ în conformitate cu *Regulamentul privind stagiile de practică în producție în învățământul profesional tehnic*, aprobat prin Ordinul Ministerului Educației și Cercetării nr. 1004 din 07.08.2023. Completarea Ordinului nr. 233 din 25.03.2016.

Activitățile înregistrate în agenda respectivă vor fi drept dovadă pentru asigurarea condițiilor necesare formării profesionale în aspect practic și vor servi temei pentru etapa de evaluare a competențelor specifice/profesionale.

VII. Sugestii de evaluare

În conformitate cu *Regulamentul privind organizarea și desfășurarea stagiilor de practică în învățământul profesional tehnic postsecundar și postsecundarnonterțiar*, promovarea stagiului de practică constă în prezentarea conducătorului de practică din cadrul instituției de învățământ/comisiei de evaluare a **Agendei formării profesionale** și susținerii **Raportul stagiului de practică**. Acestea, completate cu dovada produselor elaborate, constituie Portofoliul stagiului de practică. Toate compartimentele agendei, în afară de aprecierea activității elevului de către conducătorul practicii de la întreprindere și pe ultima pagină – a conducătorului din partea instituției de învățământ, se completează de către elev.

În agendă se prezintă planul practicii, notițele zilnice despre lucrul efectuat, despre excursiile efectuate în alte secții ale întreprinderii sau la alte întreprinderi, consultațiile, seminarele privind procesul de producere, îndeplinirea sarcinilor individuale etc.

Aprecierea elevului se efectuează zilnic de către conducătorul practicii din cadrul unității economice prin observarea directă a sarcinilor de lucru realizate de elev care se notează cu calificative de la 1

la 10. Dacă în conformitate cu planul-grafic, elevul se va afla la practică în mai multe secții sau servicii aprecierea se va face de către toți conducătorii. La finele practicii, conducătorul din cadrul unității economice elaborează referința, compartimentul IX din agenda formării profesionale, în care caracterizează comportamentul elevului în timpul stagiului de practică, gradul de consolidare a cunoștințelor și abilităților, nivelul de achiziționare a competențelor practice. Semnătura conducătorului din partea unității economice se va confirma cu ștampila unității economice.

Nota finală pentru nivelul de dezvoltare a competențelor specifice/profesionale a elevului va fi acordată în baza mediei notelor acordate se conducătorul din cadrul unității economice, conform referinței din agendă și prezentarea/susținerea portofoliului responsabilelor din partea instituției de învățământ. Ca bază pentru elaborarea portofoliului va servi agenda elevului și Raportul stagiului de practică care va avea o structură recomandată din partea din partea conducătorului din cadrul instituției de învățământ și va conține obligatoriu concluziile și sugestiile elevului pe baza materialelor acumulate, care reflectă lucrul efectuat. În timpul practicii, elevul acumulează/elaborează schițe, desene tehnice, scheme de transmitere a unității de măsură, documente tehnice, documente normative, măsurări, încercări, verificări, controale, face notițe suplimentare.

Se recomandă următoarea structură și cuprinsul **Raportului stagiului de practică**:

1. În **primul capitol** al raportului se va descrie istoria dezvoltării unității economice, structura ei economice și organigrama, volumul de producție, serviciile prestate.
2. În **al doilea capitol** se va descrie procesul tehnologic de fabricare a produselor, materia primă utilizată la fabricarea produselor, starea mijloacelor de măsurare, standardele utilizate la întreprindere, structura mijloacelor de măsurare, caracteristicile metrologice a mijloacelor de măsurare, faza de proiectare, faza de producere, faza finală de obținere a produsului finit.
3. În **al treilea capitol** se va face descrierea sarcinilor individuale de lucru specifice fiecărei unități economice în parte. Se vor prezenta rezultatele măsurărilor, verificărilor, controalelor, încercărilor, analizelor, rezultatele obținute, deciziile luate și concluziile finale.
4. În **al patrulea capitol** se vor descrie măsurile ce țin de securitatea, sănătatea și igiena muncii, tehnica securității în laboratoarele de metrologie, laboratoarele de încercare a calității produselor. Se va atrage atenție și la realizarea sarcinilor individuale de lucru.
5. În **al cincilea capitol** se va descrie succint excursiile efectuate, vor descrie procesele de producere, activitățile serviciilor de standardizare, metrologie, control al calității produselor.
6. În **încheiere** elevul trebuie să formuleze concluzii personale privind rezultatele practicii avantajele și dezavantajele practicii, propuneri și sugestii.

Raportul se va realiza conform cerințelor standardizate în vigoare privind documentele ce conțin text pe coli în formatul A4 pe o singură pagină. Volumul raportului va conține 18-25 pagini. Paginile raportului au câmp: în stânga-25mm, în dreapta-10mm, sus-20mm, jos-20mm. Raportul se va redacta la calculator utilizând programul Microsoft Word cu respectarea următoarelor semne didactice corespunzătoare: fond-12-14pt, la intervalul 1,15-1,5. Se recomandă ca capitolele să aibă mărimea 16pt, **Bold**, Întregul conținut al raportului trebuie redactat cu caractere *Time New Roman*. Numerotarea paginilor se face în partea de jos a foi ce este însoțită de chenar și indicator. Tabelele, imaginile, fotografiile, formulele, calculele trebuie să fie numerotate conform compartimentelor realizate și să poarte denumire. Se admite aplicarea anexelor normative și informative la sfârșit de raport.

VIII. Resurse necesare pentru desfășurarea stagiului de practică

Organizarea locului de instruire a stagiului în perioada de realizare a stagiului de practică de specialitate tehnologică se va desfășura, de preferință în cadrul întreprinderilor din Republica Moldova cât și în cadrul unităților economice ce prestează servicii de metrologie, standardizare și control al calității produselor, departamentelor vamale și laboratoare de încercări ale întreprinderilor etc. În cazul că elevul își organizează individual locul de desfășurare a practicii, atunci, elevul va prezenta o confirmare vizată de direcția întreprinderii, unității economice respective cu indicarea profilului și serviciile prestate. În cazuri excepționale elevii pot efectua practica de producere în laboratoarele și atelierele instituției de învățământ. Aceste cazuri pot fi: modernizarea laboratoarelor sau atelierelor, verificarea mijloacelor de măsurare din laboratoare, întreținerea și repararea lor după defectare etc. O condiție aparte constituie deschiderea persoanelor responsabile de ghidarea elevului practicant și anume transmiterea cunoștințelor de la o generație la alta, care va contribui la dezvoltarea personală și profesională a viitorului specialist prin facilitarea în mediul profesional și oferirea asistenței profesionale calificate.

IX. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată această resursa
1.	Milea A. „Cartea metrologului, Metrologia generală” / Editura Tehnica București 1985.	Sală de lectură/ Bibliotecă
2.	Cociuba P. ș.a. Metrologia aplicată, lucrări de laborator./Editura economica 2001	Bibliotecă
3.	Vasile Popa ș. a „ Toleranțe și control dimensional”	Bibliotecă
4.	www.standarde.ms	Internet
5.	www.metrologe.md	Internet
6.	www.cmac.md	Internet
7.	www.acreditare.md	Internet
8.	www.inspectiecalitate.md	Internet
9.	www.transstandard.md	Internet
10.	www.franzeluta.md	Internet
11.	www.bucuria.md	Internet
12.	www.introscop.md	Internet