

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.08.O.057 Practica ce anticipează probele de absolvire
(Practica Nr.2)

Programul de studii: 0715.6 Metrologie și certificarea conformității

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

Chișinău 2025

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 _____

Sedința Catedrei Electrotehnică a I.P. Centrului 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>5</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>7</i>
<i>VII. Sugestii de evaluare.....</i>	<i>12</i>
<i>VIII. Resurse necesare pentru desfășurarea stagiului de practică.....</i>	<i>10</i>
<i>IX. Resursele didactice recomandate elevilor</i>	<i>11</i>

I. Preliminarii

Curriculumul la **Practica ce anticipează probele de absolvire (2)** este 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 ce anticipează probele de absolvire** se desfășoară în semestrul VIII, pe o perioadă de 2 săptămâni, acoperind un volum de 60 ore echivalente cu 2 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, servicii de standardizare, servicii de control și certificarea producției, servicii de acreditare, laboratoare de încercări, servicii vamale, serviciu de protecție a consumatorului și întreprinderi de producere a produselor.

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;
- Practica de specialitate tehnologică.

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, acreditarea și certificarea 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 din perspectiva inserției pe piața muncii conform cerințelor angajatorului.

Astfel, practica ce anticipează probele de absolvire are ca scop dezvoltarea abilităților până la automatizare în realizarea unor sarcini tipice, specifice domeniului, conform calificării dar și acumularea datelor/elaborarea proiectelor, lucrărilor de diplomă, cât și prelucrarea informațiilor pentru examenele de absolvire conform condițiilor prestabilite în programul de formare profesională, pentru formarea profesională, pentru participarea cu succes la proba de absolvire și acordarea calificării. Prin realizarea lucrării/proiectului de diplomă se urmărește dezvoltarea multilaterală a specialistului calificat în domeniu de activitate sub mai multe aspecte: tehnic, economic, securitate și sănătate în muncă, asigurând eficiența în activități personale și profesionale.

III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

CP - Respectarea regulilor securității și sănătății în muncă;

CP - Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții autonomii restrânse și asistență calificată;

CP - Aplicarea competențelor profesionale în realizarea lucrărilor de încercare, control, analiză, evaluare, certificare a activităților conform calificării profesionale;

IV. Administrarea stagiului de practică

Semestrul	Numărul de săptămâni	Numărul de ore	Perioada	Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
VIII	2	60	Conform graficului procesului educațional aprobat anual de către consiliul profesoral	Prezentarea raportului	2

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	2 ore/spt
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/spt
A3. Respectarea regulilor de securitate anti-incendiară: 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	2 ore/spt
A 4. Utilizarea cunoștințelor, abilităților în pregătirea către probele de absolvire: S1. Analiza datelor colectate; S2. Elaborarea raportului; S3. Prezentarea raportului.	Raport privind desfășurarea practicei.	Observația directă- prezentarea raportului	24ore/spt săptămânal*
Total			60 ore

Notă: *ziua metodică pentru pregătirea către examenul de absolvirese negociază cu conducătorul stagiului de practică din cadrul unității economice și conducătorul din cadrul instituției de învățământ cât și cadre didactice ce au predat disciplinele de specialitate incluse la examenul de absolvire.

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 unității economice.

Pe durata practicii ce anticipează probele de absolvire, elevul va atrage atenție la componența echipei, obligațiunile tehnicianului metrolog, 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, serviciilor, sistemelor implementate în întreprindere.

De asemenea se recomandă, organizarea vizetelor de studiu pe secțiile și serviciile întreprinderii sau ale unităților economice. Practica ce anticipează probele de absolvire 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;
- Evalua conformitatea produselor, serviciilor și sistemelor implementate în întreprindere;
- 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.

Responsabili de formarea profesională a tânărului specialist va fi conducătorul din partea instituției de învățământ și conducătorul desemnat din întreprindere care vor asigura asistență metodică pentru realizarea practicei ce anticipează probele de absolvire.

VII. Sugestii de evaluare

Obiectivul de evaluare a stagiului de practică ce anticipează probele de absolvire constă în utilizarea instrumentelor de evaluare pentru a asigura cu succes în procedura de certificare a tânărului specialist în vederea obținerii calificării conform programului de formare profesională.

Produsele pe baza căruia se determină nivelul de pregătire sunt: agenda formării profesionale, raportul de practică și lucrarea/proiectul de diplomă elaborat în perioada de referință.

Agenda elevului practicant este un document în care se înregistrează procesul de realizare a programei practicii de către elevi. În ea se înregistrează 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.

Ca bază pentru elaborarea lucrării/proiectului de diplomă va servi agenda elevului și Raportul stagiului de practică care va avea o structură recomandată 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 la certificarea produselor serviciilor, sistemelor, 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.

Un alt produs este **Lucrarea/Proiectul de diplomă** realizat de către elevii solicitanți în perioada de practică ce anticipează probele de absolvire, care este ghidat de conducătorul din partea instituției de învățământ prin ordin care trebuie să conțină următoarele compartimente:

- ❖ Introducere;
- ❖ Conținutul de bază;
- ❖ Concluzii;
- ❖ Materiale grafice(desene, scheme, machete, etc.);
- ❖ Documente normative și tehnice îndeplinite;
- ❖ Prezentarea produselor fabricate, evaluate;
- ❖ Bibliografie.

Raportul de practică și lucrarea/proiectul de diplomă 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. Volumul lucrării/proiectului de diplomă va conține 40-50 pagini. Paginile raportului și lucrării/proiectului de diplomă au câmp: în stânga-25mm, în dreapta-10mm, sus-20mm, jos-20mm. Ambele se vor 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 și a lucrării/proiectului de diplomă trebuie redactat cu caractere *Time New Roman*. Numerotarea paginilor se face în partea de jos a foii 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 sfârșitul raportului și a lucrării/proiectului de diplomă. Partea grafică a proiectului va fi efectuată în număr de 4-6 coli de desen (formatul A1) realizate în conformitate cu standardele în vigoare.

Nota finală pentru determinarea gradului de dezvoltare a competențelor specifice stagiului de practică ce anticipează probele de absolvire a elevului va fi nota medie, calculată în baza notei acordate de conducătorul din cadrul unității economice, conform referinței din agendă și prezentarea/susținerea raportului de practică, lucrarea/proiectul de diplomă după caz responsabilelor din partea instituției de învățământ.

VIII. Resurse necesare pentru desfășurarea stagiului de practică

Organizarea spațiului pentru instruirea stagiului de practică ce anticipează probele de absolvire-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, servicii de certificare, departamentelor vamale și laboratoare de încercări ale întreprinderilor, servicii de acreditare, servicii de protecție a consumatorilor 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.

În perioada pregătirii elevilor către probele de absolvire sau de susținere a lucrării/proiectului de diplomă instituția de învățământ pune la dispoziție elevilor cabinetele, laboratoarele, tehnica de calcul, atelierelor, biblioteca, sălile de lectură etc.

IX. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursă
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.md	Internet
5.	www.metrologie.md ; www.cmac.md	Internet
6.	www.acreditare.md ; www.consumator.md	Internet
7.	www.inspectiecalitate.md	Internet
8.	www.transstandard.md	Internet
9.	www.franzeluta.md ; www.introscop.md	Internet
10.	www.bucuria.md ;	Internet