

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 modular
S.08.O.024 Certificarea producției

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



Ședința 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

Violina CHICIUC, profesor disciplini de specialitate, I.P. CEEE

Tatiana PALAMARCIUC, conferențiar cercetător, 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>5</i>
<i>II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională</i>	<i>5</i>
<i>III. Competențele profesionale și rezultatele învățării specifice unității de curs</i>	<i>6</i>
<i>IV. Administrarea unității de curs</i>	<i>6</i>
<i>V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....</i>	<i>6</i>
<i>VI. Unitățile de învățare</i>	<i>6</i>
<i>VII. Studiu individual ghidat de profesor.....</i>	<i>7</i>
<i>VIII. Lucrările practice și/sau de laborator recomandate</i>	<i>9</i>
<i>IX. Sugestii metodologice</i>	<i>11</i>
<i>X. Sugestii de evaluare</i>	<i>12</i>
<i>XI. Resursele necesare pentru atingerea rezultatelor învățării.....</i>	<i>13</i>
<i>XII. Resursele didactice recomandate elevilor.....</i>	<i>14</i>

I. Preliminarii

Curriculumul modular la unitatea de curs **Certificarea producției** 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**.

Unitatea de curs **Certificarea producției** are ca obiectiv general pregătirea specialiștilor calificați capabili să încerce, să controleze, să evalueze și să certifice conformitatea produselor, serviciilor și sistemelor conform documentelor normative și legislative în vigoare.

Importanță majoră în realizarea obiectivului constă în certificarea calității produselor fabricate în Republica Moldova și a produselor parvenite din import din țările Uniunii Europene cu scopul de a satisface cerințele consumatorilor și a agenților economici. Pentru a dezvolta competențe specifice disciplinei este necesar ca elevul să posede cunoștințe și abilități acumulate în cadrul următoarelor unități de curs:

- Bazele metrologiei;
- Bazele standardizării;
- Măsurări electrice și electronice;
- Toleranțe și control dimensional I;
- Toleranțe și control dimensional II;
- Metrologia aplicată;
- Certificarea producției I;

II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională

Dezvoltarea unei cariere profesionale de succes este determinată de utilizarea adecvată de criterii și metode de încercare standardizate, de asigurare a calității produselor din Republica Moldova. Tehnicianul metrolog / tehniciana metrologă va executa încercări, evaluări și certificări asupra indicilor de calitate din produse stabilind calitatea și conformitatea lor înainte de a fi plasate pe piața internă și cea externă.

Unitatea de curs **Certificarea produselor** va dezvolta competența acțional-funcțională în identificarea indicilor de calitate, selectarea caracteristicilor de calitate, cercetarea calității produselor, alegerea metodelor de încercări standardizate și utilizarea mijloacelor de măsurare în cadrul proceselor de control a calității produselor, satisfăcând cerințele consumatorilor.

Studierea acestei unități de curs va contribui la valorificarea perspectivelor de dezvoltare profesională prin conștientizarea necesității de perfecționare continuă, în special autoinstruirea în executarea corectă a proceselor de evaluare, încercare aplicate

asupra produselor la locul de muncă la etapele de producere, fabricare și la etapa de finisare a produsului.

III. Competențele profesionale și rezultatele învățării specifice unității de curs

CP Executarea proceselor de certificare asupra produselor și acordarea certificatelor de conformitate.

CP Evaluarea calității și stabilirea conformității serviciilor în baza documentele normative în vigoare.

CP Acordarea, menținerea, extinderea, restrângerea, suspendarea, retragerea, modificarea și reînnoirea certificării.

IV. Administrarea modulului

Semestrul	Numărul de ore				Forma de evaluare	Numărul de credite
	Total ore	Contact direct		Studiu Individual		
		Teorie	Practică/ Laborator			
VIII	90	30	20*/10	30	Examen	3

Notă: 20*ore pentru lecțiile practice/laborator la unitatea de curs **Certificarea producției** sunt prevăzute pentru elaborarea **lucrării de curs**, iar 10 ore sunt destinate pentru realizarea lucrărilor practice.

V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Studiu Individual
			Teorie	Practică/ Laborator	
1.	Certificarea produselor	42	14	12*/6	10
2.	Certificarea serviciilor	24	8	4*/2	10
3.	Certificarea sistemelor	24	8	4*/2	10
	Total	90	30	20*/10	30

VI. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
1. Certificarea produselor		
UC1. Executarea proceselor de certificare asupra produselor și acordarea certificatelor de conformitate.	1.1 Certificarea materialelor de construcție; 1.2 Certificarea produselor din sticlă; 1.3 Certificarea ceasurilor; 1.4 Certificarea rechizitelor de birou; 1.5 Certificarea mobilei tale; 1.6 Certificarea mijloacelor de transport.	A1. Aplicarea procedurii de certificare. A2. Identificarea caracteristicilor de calitate din produse; A3. Determinarea indicilor de calitate cu standardele de fabricare. A4. Stabilirea conformității produselor. A5. Evaluarea conformității produselor. A6. Argumentarea deciziei de acordare sau neacordare a certificării. A7. Întocmirea pachetului de documente acordat procesului de certificare.
2. Certificarea serviciilor		
UC2. Evaluarea calității și stabilirea conformității serviciilor în baza documentele normative în vigoare.	2.1 Etapele de certificare a serviciilor;	A8. Aplicarea procedurii de certificare; A9. Identificarea caracteristicilor de calitate a serviciilor; A10. Determinarea indicilor de calitate;

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	2.2 Schemele de certificare a serviciilor; 2.3 Caracteristicile de calitate evaluate la certificare; 2.4 Indicii de calitate evaluați la certificare; 2.5 Certificarea serviciilor din domeniul reglementat;	A11. Stabilirea conformității serviciilor. A12. Evaluarea conformității serviciilor; A13. Argumentarea deciziei de acordare sau neacordare a certificării; A14. Întocmirea pachetului de documente acordat procesului de certificare.
3. Certificarea sistemelor		
UC3. Acordarea, menținerea, extinderea, restrângerea, suspendarea, retragerea, modificarea și reînnoirea certificării.	3.1 Certificarea Sistemului de Management al Calității; 3.2 Certificarea Sistemului de Management al Mediului; 3.3 Certificarea Sistemului de Asigurare a Alimentelor;	A15. Aplicarea procedurii de certificare a sistemelor; A16. Identificarea caracteristicilor de calitate a sistemelor; A17. Stabilirea conformității sistemelor.; A18. Argumentarea deciziei de acordare sau neacordare a certificării; A19. Întocmirea pachetului de documente acordat procesului de certificare.

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Teorie
1. Certificarea produselor			
1.1 Certificarea produselor din ceramică	Pachet de documente normative	Prezentarea pachetului de documente normativ	4
1.2 Certificarea mobilei moale	Prezentare	Derularea prezentării	6
2. Certificarea serviciilor			
2.1 Certificarea serviciilor din domeniu obligatoriu	Caiet de sarcini	Prezentarea caietului de sarcini	4
2.2 Certificarea serviciilor din domeniu neobligatoriu	Mini-proiect	Prezentarea mini-proiectului	6
3. Certificarea sistemelor			
3.1 Îmbunătățirea continuă a SMC	Prezentare	Derularea prezentării	4
3.2 Îmbunătățirea continuă a SMM	Hartă conceptuală	Prezentarea hărții	6

VIII. Lucrările practice și/sau de laborator recomandate

20*ore pentru lecțiile practice/laborator la unitatea de curs **Certificarea producției** sunt prevăzute pentru elaborarea **lucrării de curs**, iar **10 ore** sunt destinate pentru realizarea lucrărilor practice.

Nr. d/o	Denumirea temelor la lucrarea de curs	Nr. de ore
1.	Evaluarea documentelor depuse la solicitarea certificării produsului.	2

2.	Evaluarea materiei prime ce contribuie la fabricarea produsului și a procesului tehnologic de fabricare a lui.	2
3.	Evaluarea indicilor de calitate din produs conform metodelor de încercare.	2
4.	Verificarea calității produselor și determinarea defectelor.	2
5.	Calcularea indicilor de calitate analitici și sintetici.	2
6.	Calcularea indicilor de calitate complex și globali.	2
7.	Evaluarea condițiilor de calitate a ambalajului, a etichetei produsului conform documentației tehnice.	2
8.	Evaluarea conformității produsului conform codului cu bare de pe produs.	2
9.	Calcularea costului produsului în dependență de nivelul de calitate.	2
10.	Întocmirea documentelor de acordare a certificării produsului	2
Total		20

Nr. lucrării	Denumirea lucrării practice/laborator	Nr. de ore
1.	Certificarea produselor din ceramică	2
2.	Certificarea mobilei moale	2
3.	Certificarea bijuteriilor	2
4.	Certificarea serviciilor materiale	2
5.	Certificarea serviciilor imateriale	2
Total		10

IX. Sugestii metodologice

Formarea competenței acțional-funcțională reprezintă una din prioritățile programului de formare profesională. În aspect strategic, formarea competențelor profesionale specifice unității de curs **Certificarea producției** rezidă în faptul că aceștia îi simulează pe elevi să planifice activitățile într-un mod eficient, să stabilească scopurile pe termen lung și scurt, să execute lucrări de certificare, în scopul asigurării conformității calității produselor, să realizeze sardinele experților în conformitate cu fișa de post.

Din punct de vedere didactic elevii vor fi dotați cu strategii de muncă intelectuale, apte să asigure realizarea sarcinilor de muncă completă din domeniul certificării. Se recomandă următoarele metode și tehnici de învățare:

- lectură, lucru cu documentația tehnică;
- evaluare calității produselor, cercetare, analiză, experimentul;
- studiu de caz, metode de încercare, instruire programată;
- proiect individual;
- analiza SWOT.

Aceste metode și tehnici vor fi aplicate în procesul de predare – învățare în scopul dezvoltării la elevi a aptitudinilor și atitudinilor necesare realizării cu succes a sarcinilor de lucru în mediul real în conformitate cu profilul ocupațional din descrierea calificării Tehnicianului metrolog:

1. *Certificarea produselor*: explicația, conversația, tehnicile video, problematizarea, algoritimizarea, floare de nufăr, Graficul T, explozia stelară etc.
2. *Certificarea serviciilor*: instructajul, demonstrarea, observația, experimentul, Graficul T, Mozaicul, Rebusul etc.
3. *Certificarea sistemelor*: studiu de caz, experimentul, graficul T, explicarea, rezolvare de probleme, metoda cubului etc.

Un rol aparte în dezvoltarea competențelor specifice îl reprezintă procesul de elaborare a lucrării de an la unitatea de curs **Certificarea Producției**. Metoda proiectului individual contribuie esențial la dezvoltarea calității profesionale: cunoașterea domeniului, spirit tehnic, responsabilitate, punctualitate, abilități de lucru în echipă, autoevaluare, luare de decizii corecte.

Profesorul poate deveni de exemplu: instructor, ghid, mentor, consultant, formator. Aplicarea metodelor de învățare diversificate duce la dezvoltarea creativității elevilor la obținerea produselor de calitate aplicate pe piața internă și externă.

Pentru realizarea lecțiilor practice se propune axarea pe scopuri de formare și autoformare a competențelor specifice disciplinei, dezvoltarea competențelor profesionale prin realizarea proceselor de certificare standardizate. Se vor aplica preponderent metode și tehnici bazate pe modelare, evaluare, instruire programată etc.

Organizarea procesului didactic centrat pe elev având în vedere adaptarea demersului educațional la particularitățile personale a elevului în actul de formare profesională, se va realiza prin sarcini propuse pentru studiu individual ghidat de profesor: studiu de caz, instruire asistată la calculator, vizite de studiu la Organisme de Certificare a Produselor.

Dirijarea procesului de formare a competențelor specifice unității de curs se va realiza într-un mod dinamic și flexibil, bazat pe feedback. Flexibilitatea procesului de învățământ va determina aspectul procesual al instruirii, incluzând varietatea metodelor și mijloacelor de instruire, integrarea metodelor tradiționale și a celor moderne, individualizarea activității elevilor. Cadrul didactic este în drept să aleagă calea de parcurs oferind elevilor posibilități reale de a fi responsabili de rezultatele învățării.

X. Sugestii de evaluare

În procesul de formare a competențelor profesionale specifice unității de curs **Certificarea producției** vor fi utilizate diverse instrumente de evaluare formativă constituită din: chestionare, grile, fișe de autoevaluare, caiet de sarcini, comunicare în scopul inter-evaluării. Pentru evaluarea Lucrării de an se va utiliza metoda prezentării proiectului, realizat individual, prin explicarea documentației tehnice îndeplinite și argumentarea deciziei de acordare sau neacordare a procesului de certificare.

Evaluarea finală a unității de curs se va realiza prin examen scris – rezolvarea testelor, elaborat în baza metodologiei din literatura didactică.

Produsele propuse elevilor spre elaborare în scopul determinării gradului de formare a competențelor profesionale în cadrul unității de curs **Certificarea producției** în corelare cu profilul ocupațional sunt:

- evaluarea calității produsului ales;
- efectuarea încercărilor asupra indicilor de calitate;
- compararea indicilor de calitate obținuți cu documentele normative în vigoare;
- calcularea caracteristicilor de calitate etice, estetice, ergonomice, globali;
- stabilirea calității și conformității produselor.
- Întocmirea pachetului de documente emis pentru procesul de certificare;

Produsele vor fi obținute și la realizarea lucrărilor de laborator/practice efectuate în cadrul laboratorului. După finalizarea lucrărilor practice elevii vor realiza dări de seamă care le vor prezenta profesorului prin expunere orală: Dintre aceste produse fac parte

1. Certificarea produselor din ceramică;
2. Certificarea mobilei moale;
3. Certificarea bijuteriilor;
4. Certificarea serviciilor materiale;
5. Certificarea serviciilor imateriale.

Criterii de evaluare a produselor pentru măsurarea competenței profesionale vor include:

- Prezentarea rezultatelor certificării;
- Corespunderea specificațiilor tehnice;
- Sporirea calității produselor;
- Respectarea cerințelor ergonomice;
- Claritatea și coerența documentației tehnice îndeplinite;
- Corectitudinea interacțiunii cu colegii și superiori;
- Corectitudinea executării proceselor de certificare.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Pentru a realiza cu succes formarea competențelor specifice unității de curs **Certificarea producției II** trebuie de asigurat un mediu de învățare relevant, autentic și centrat pe elev. Sala de curs va fi dotată cu mobilier școlar, tablă și condiții ergonomice pentru activitatea de studii. Pentru ca elevii să-și dezvolte competențele profesionale este necesar să fie asigurați cu mijloace de măsurare specifice pentru realizarea lucrării de an.

Cerințe față de sălile de curs	
Pentru orele teoretice	Sala de curs dotată cu proiector, mijloace de măsurat, produse, placate, scheme, mulaje.
Pentru orele de laborator	Laborator dotat cu mijloace de măsurat, produse, documente tehnice, standarde de referință, sală de calculatoare.
Cerințe tehnice	
Măsur	Seturi de greutate pentru mase mici -15set Seturi de greutate pentru mase mari-15set Cilindri gradate de 25ml-5buc Cilindri gradate de 50 ml-5buc Cilindri gradate de 100ml-5buc Baloane cotate-10 buc Pipete gradate-10 buc
Aparate de măsurat	Șublere – 30 buc Micrometre - 30 buc Balanțe de laborator - 10 buc Balanțe tehnice - 10 buc Balanțe electronice - 10 buc Manometre cu piston și greutate - 10 buc Manometre cu element elastic - 10 buc

	Dinamometre tehnice cu element elastic – 15 buc Termometre tehnice din sticlă, cu lichid – 10 buc Termometre manometrice - 10 buc Umidometre pentru produse industriale – 15 buc PH-metri electronice - 15 buc Vâscozimetre - 15 buc Densimetre - 15 buc Termo-densimetre pentru lichid antigel - 10 buc Fotocalorimetre - 10 buc Refractometre - 10 buc Polariografe – 5 buc Cromatografe – 5 buc
--	---

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată această resursa
1.	Olaru M., „Studiul calității produselor și serviciilor” clasa IX. Editura Economică Preuniversitară, București 2004.	Biblioteca/ Sala de lectură
2.	Olaru M., „Studiul calității produselor și serviciilor ” clasa X. Editura Economică Preuniversitară, București 2004.	Biblioteca/ Sala de lectură
3.	Olaru M., „Studiul calității produselor și serviciilor” clasa XI. Editura Economică Preuniversitară, București 2001.	Biblioteca/ Sala de lectură
4	Olaru M., „Studiul calității produselor și serviciilor” clasa XII. Editura Economică Preuniversitară, București 2002.	Biblioteca/ Sala de lectură
4.	Reguli generale privind certificarea produselor Cod: RG – 1. Din 15.03.2011	Biblioteca cabinetului
5.	SM45-0:2000 Principile Organismului de certificare. SM45-1:2005 Marca de conformitate SM. SM45-2:2005 Certificarea produselor, Schemele de certificare a produselor.	Biblioteca cabinetului

6.	SM17000:2007 Noțiuni generale ale evaluării conformității produselor. SM/SR ISO CEI 17011:2007 Evaluarea conformității produselor.	Biblioteca cabinetului
7.	SM45-3:2006 Certificarea serviciilor din RM	Biblioteca cabinetului /internet
8.	SM.EN ISO CEI 14001:2006 Sisteme de Management al Mediului	Biblioteca cabinetului /internet
9.	SM.EN ISO CEI 22000:2008 Certificare sistemului de Asigurare a Alimentelor.	Biblioteca cabinetului /internet
10.	SM.EN ISO 9000:2000 Sisteme de Management al calității – Principii fundamentale și vocabular. SM.EN ISO 9001:2000 Sisteme de Management al calității - Cerințe. SM.EN ISO 9004:2000 Sisteme de Management al calității – Linii directoare pentru îmbunătățire. SM.EN ISO 10005:1995. Managementul calității – Linii directoare pentru elaborarea planurilor calității.	Biblioteca cabinetului /internet
11.	www.metrologie.md www.standardizare.md www.cmac.md www.inspectiecalitate.md www.acreditare.md	Internet