



**Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova**  
**I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică**

**"Aprob"**

Mariana BARLADEAN,

Directoare I.P. Centrul de Excelență în Energetică și  
Electronică

"23" septembrie 2023



**Curriculumul stagiului de practică**

**P.08.O.052 Practica ce anticipează probele de absolvire (nr. 1)**

Specialitatea: **71420 – Automatizarea proceselor tehnologice**

Calificarea: **311927 – Tehnician/tehniciană în automatizarea  
proceselor de producție**

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului „Consolidarea sistemului de învățământ profesional tehnic din Republica Moldova” (CONSEPT 5), cu sprijinul financiar al Fundației Liechtenstein Development Service (LED).



**Aprobat la:**

Consiliul metodic-științific al I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică din 23 septembrie 2023, director adjunct pentru instruire, Virgil BANTAȘ \_\_\_\_\_

Ședința Catedrei "Automatizări" a I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică din 5 septembrie 2023, șef de catedră, Veaceslav CEAUȘ \_\_\_\_\_

**Autori:**

- 1) Veaceslav CEAUȘ, profesor discipline de specialitate, grad didactic superior, șef Catedra de automatizări, I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică
- 2) Virgil BANTAȘ, profesor discipline de specialitate, grad didactic superior, director adjunct pentru instruire, I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică
- 3) Iurie ȚĂRĂLUNGĂ, profesor discipline de specialitate, grad didactic unu, I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică
- 4) Serghei TINCOVAN, profesor discipline de specialitate, I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică
- 5) Veaceslav TOFĂNICĂ, profesor discipline de specialitate, I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

**Coordonatori de proces:**

- 1) Mariana BARLADEAN, directoare I.P. C.E.E.E., grad managerial doi, grad didactic superior
- 2) Aurelia VARTIC, manager proiect CONSEPT, Asociația Obștească „Educație pentru Dezvoltare”

**Recenzenți:**

- 1) Sergiu Gaugaș, director tehnic, Asociația „RENAM”
- 1) Denis Țapotei, metrológ-șef aparate, control, măsurări și automatizări, Fabrica SA „Bucuria”

**Redactor:**

Lilia TOMA

Adresa Curriculumului în Internet:

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

## Cuprins

|                                                                                                    |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b><i>I. Preliminarii.....</i></b>                                                                 | <b><i>4</i></b>  |
| <b><i>II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională.....</i></b> | <b><i>5</i></b>  |
| <b><i>III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică .....</i></b>                 | <b><i>5</i></b>  |
| <b><i>IV. Administrarea stagiului de practică .....</i></b>                                        | <b><i>6</i></b>  |
| <b><i>V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică .....</i></b>                | <b><i>6</i></b>  |
| <b><i>VI. Sugestii metodologice .....</i></b>                                                      | <b><i>7</i></b>  |
| <b><i>VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică.....</i></b>                               | <b><i>9</i></b>  |
| <b><i>VIII. Cerințe față de locurile de practică .....</i></b>                                     | <b><i>9</i></b>  |
| <b><i>IX. Resursele didactice recomandate elevilor .....</i></b>                                   | <b><i>10</i></b> |

## I. Preliminarii

Curriculumul stagiului de practică *Practica ce anticipează probele de absolvire (nr. 1)* este elaborat în baza *Standardului de calificare Tehnician/tehniciană în automatizarea proceselor de producție*, aprobat de Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova prin Ordinul nr. 1312/2023, precum și în baza Planului de învățământ aprobat prin Ordinul MEC nr. 1766/2023. *Practica ce anticipează probele de absolvire (nr. 1)* este un element formativ al pachetului curricular pentru calificările din domeniul de formare profesională *Electronică și automată* și face parte din componenta *Instruire practică* a planului de învățământ la specialitatea 71420 Automatizarea proceselor tehnologice.

**Scopul** *Practicii ce anticipează probele de absolvire (nr. 1)* este consolidarea cunoștințelor și abilităților și dezvoltarea competențelor profesionale în acord cu specificul atribuțiilor și sarcinilor de lucru corespunzătoare calificării profesionale, precum și documentarea, colectarea materialelor și a informației necesare pentru susținerea examenului de calificare sau a lucrării de diplomă.

Stagiul *Practica ce anticipează probele de absolvire (nr. 1)* se desfășoară în unitățile economice autohtone cu un grad înalt de dezvoltare, care utilizează tehnologii noi și utilaj modern.

Obiectivele stagiului de practică ce anticipează probele de absolvire constau în dezvoltarea la elevi a abilităților de diagnosticare, exploatare și întreținere a echipamentelor sistemelor electrice și electronice de automatizare. De asemenea, stagiul de practică prevede consolidarea cunoștințelor despre:

- structura organizatorică a întreprinderii;
- noile tehnologii și instalațiile moderne de automatizare utilizate la întreprindere;
- standardizarea sistemelor automatizate în cadrul întreprinderii;
- metrologie, certificare și sisteme de control al calității producției și a serviciilor prestate;
- căile de soluționare a problemelor de ordin tehnic, economic, științific, organizatoric cu care se confruntă întreprinderea respectivă;
- regulile de securitate și sănătate în muncă și de protecție a mediului.

Fiecare elev, pe parcursul stagiului de practică, se conduce de regulile descrise în agenda formării profesionale.

Unitățile de curs și stagiile de instruire practică ce, în mod obligatoriu, trebuie să fie studiate și, respectiv, efectuate până la începerea stagiului *Practica ce anticipează probele de absolvire* sunt:

- S.05.O.018 Electronică analogică;
- S.06.O.019 Tehnica impulsurilor;
- S.07.O.020 Elemente și echipamente în automatizări;
- S.07.O.021 Limbaje de programare;
- S.07.O.022 Proiectarea asistată de calculator;
- S.08.O.023 Sisteme de reglare automată;
- S.08.O.024 Microprocesoare și microcontrolere;
- S.08.O.025 Programarea microcontrolerelor;
- S.08.O.026 Tehnologia de construcție a aparatului electronic;
- S.08.O.027 Automatizarea și robotizarea proceselor de producție în industrie;
- P.02.O.046 Practica de inițiere în specialitate (montare);
- P.02.O.047 Practica la calculator;

- P.04.O.048 Practica de utilizare a softurilor de specialitate;  
P.04.O.049 Practica de măsurări electrice și electronice;  
P.06.O.050 Practica de exploatare a echipamentelor electronice;  
P.07.O.051 Practica tehnologică.

## II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională

*Practica ce anticipează probele de absolvire (nr. 1)* ocupă un rol important în procesul instructiv-educativ, deoarece oferă elevilor posibilitatea de a pune în aplicare, dar și de a testa, într-un mediu operațional real, cunoștințele și abilitățile obținute în procesul de studii.

Activitățile și sarcinile de învățare, planificate în curriculumul pentru *Practica ce anticipează probele de absolvire (nr. 1)*, vor contribui la dezvoltarea competențelor profesionale de organizare și coordonare a activităților de mentenanță a sistemelor electrice și electronice de automatizări industriale, asigurând astfel buna funcționare a acestora. Împreună cu alte stagii de practică, *Practica ce anticipează probele de absolvire (nr. 1)* contribuie la formarea atât a competențelor profesionale tehnice, cât și a competențelor-cheie, în special a competențelor digitale, sociale și antreprenoriale, care vor permite satisfacerea cerințelor de dezvoltare personală și de inserție profesională.

*Practica ce anticipează probele de absolvire (nr. 1)* asigură dezvoltarea la elevi a abilităților de lucru în automatizarea proceselor de producție, conform calificării, dar și oferă un mediu propice pentru consolidarea cunoștințelor și acumularea experienței necesare pentru susținerea examenului de calificare sau elaborarea lucrării de diplomă. *Practica ce anticipează probele de absolvire (nr. 1)* contribuie la dezvoltarea multilaterală a viitorului specialist, calificat sub mai multe aspecte: tehnic, economic, securitate și sănătate în muncă, protecția mediului ambiant, pregătindu-l, astfel, pentru o activitate profesională eficientă.

## III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

La finalul stagiului de practică ce anticipează probele de absolvire (nr. 1), elevii vor fi capabili:

- să respecte normele de securitate și sănătate în muncă;
- să planifice lucrări de instalare, reparare și reglare a echipamentelor din sistemele electrice și electronice de automatizare;
- să execute lucrări de depistare și de înlăturare a defecțiunilor din echipamentele electrice și electronice de automatizare;
- să monitorizeze verificarea stării tehnice și a fiabilității echipamentelor și sistemelor de automatizare;
- să organizeze activități cu caracter managerial;
- să perfecțeze documentația tehnică și tehnologică.

#### IV. Administrarea stagiului de practică

| Codul stagiului de practică | Denumirea stagiului de practică              | Semestrul | Numărul de săptămâni | Numărul de ore | Perioada      | Modalitatea de evaluare            | Numărul de credite |
|-----------------------------|----------------------------------------------|-----------|----------------------|----------------|---------------|------------------------------------|--------------------|
| P.08.O.052                  | Practica ce anticipează probele de absolvire | VIII      | 6                    | 180            | aprilie-iunie | Prezentarea raportului de practică | 6                  |

#### V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

| Activități/Sarcini de lucru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Produse de elaborat                                           | Modalități de evaluare                                              | Durata de realizare |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>A1. Instrucțaj introductiv general. Instruirea la locul de muncă</b><br>S1. Familiarizarea cu conținutul și scopul practicii ce anticipează probele de absolvire<br>S2. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă și de protecție antiincendiară<br>S3. Identificarea factorilor de risc la lucrările legate de curentul electric<br>S4. Acordarea primului ajutor în caz de electrocutare și electrotraumatism<br>S5. Examinarea planului de evacuare în caz de incendiu<br>S6. Identificarea mijloacelor de stingere a incendiilor<br>S7. Respectarea algoritmului de stingere a incendiilor | Fișa personală completată                                     | Prezentare a fișei                                                  | 6 ore               |
| <b>A2. Organizarea și monitorizarea lucrărilor de instalare, reparare și reglare a echipamentelor din sistemele de automatizare</b><br>S1. Elaborarea, controlul și evaluarea unor scheme de automatizări (scheme electrice de principiu ale surselor de alimentare, de semnalizare, de protecție, de blocare etc.)<br>S2. Elaborarea și simularea unor simple blocuri din sistemele de automatizare<br>S3. Elaborarea documentației tehnice la mentenanța sistemelor de automatizare:<br>a) descrierea procesului tehnologic<br>b) elaborarea rutei tehnologice                                                | Rezumat scris pentru raportul de practică<br>Scheme electrice | Prezentare a și argumentarea diferitor scheme elaborate și simulate | 54 ore              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |                                                                  |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>A3. Analiza performanței și asigurarea fiabilității sistemelor de automatizare a proceselor tehnologice</b><br>S1. Verificarea fiabilității sistemelor de comandă<br>S2. Verificarea fiabilității modulelor subsistemelor și echipamentelor de automatizare                                                                                                                                                                                                                                                      | Rezumat scris pentru raportul de practică<br>Prezentare | Prezentare a și argumentarea lucrărilor<br>Expunerea prezentării | 30 ore         |
| <b>A4. Analizarea structurii procesului tehnologic de producție din sistemele de automatizare</b><br>S3. Studiarea particularităților procesului tehnologic de bază al unității economice:<br>a) analiza datelor statistice referitor la calitatea și cantitatea producției;<br>b) observarea proceselor de producție în fiecare secție a întreprinderii prin rotație;<br>c) analiza sistemelor automatizate de producție din întreprindere                                                                         | Rezumat scris pentru raportul de practică               | Prezentare a și argumentarea rezumatului                         | 30 ore         |
| <b>A5. Analiza structurii întreprinderii de producție</b><br>S1. Analizarea structurii organizatorice a unității economice<br>S2. Analizarea organigramei întreprinderii<br>S3. Descrierea funcțiilor fiecărui șef de departament al întreprinderii. Fișele de post ale angajaților<br>S2. Studiarea drepturilor și obligațiilor angajatului și ale angajatorului<br>S3. Descrierea documentației tehnice din departamentele întreprinderii<br>S4. Sistematizarea materialelor și elaborarea raportului de practică | Materiale pentru raportul de practică                   | Observația directă, prezentare a materialelor                    | 60 ore         |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                                                                  | <b>180 ore</b> |

## VI. Sugestii metodologice

*Practica ce anticipează probele de absolvire (nr. 1)* este axată pe dezvoltarea la elevi a aptitudinilor de organizare și coordonare a muncii din cadrul unității economice în vederea integrării eficiente în câmpul muncii.

Stagiul de practică ce anticipează probele de absolvire (nr. 1) se desfășoară la unitățile economice din țară, în baza unui contract privind desfășurarea stagiului de practică. Controlul stagiului de practică se efectuează de către doi conducători:

1. *conducătorul de practică desemnat de instituția de învățământ*, care este un cadru didactic specialist în domeniu și care asigură planificarea, organizarea, controlul și evaluarea stagiului de

practică;

2. *conducătorul de practică desemnat de unitatea economică*, care este un angajat al partenerului de practică, ce asigură respectarea condițiilor de pregătire a stagiului de practică, planifică activitățile cu toate mijloacele necesare pentru dobândirea competențelor profesionale descrise în standardul de calificare, verifică sistematic agenda de practică, eliberează elevului *referința* cu privire la activitatea acestuia și, la necesitate, oferă recomandări privind calitatea sarcinilor și a lucrărilor executate de elev în perioada stagiului de practică.

Conducătorul de practică din partea instituției de învățământ, cu 4-5 zile până la începerea stagiului de practică, coordonează cu departamentul resurse umane al unității economice toate aspectele organizatorice privind primirea elevilor. În perioada de organizare a stagiului de practică ce anticipează probele de absolvire (nr. 1), conducătorul de practică desemnat de instituția de învățământ este obligat:

- să distribuie elevilor agende de practică, programul stagiului de practică și sarcinile de lucru individuale;
- să informeze elevii despre locul stagiului de practică, despre normele de securitate și sănătate în muncă, precum și despre alte aspecte organizatorice.

Până la începerea stagiului de practică, elevilor li se înmânează:

- ordinul/extrasul din ordinul de repartizare la stagiul de practică și scrisoarea de însoțire;
- curriculumul pentru stagiul de practică;
- agenda formării profesionale.

În prima zi de practică, elevul prezintă conducerii unității economice unde a fost repartizat ordinul/extrasul din ordinul de repartizare la stagiul de practică, scrisoarea de însoțire și agenda formării profesionale.

Managerul unității economice emite ordinul de desemnare a unui angajat drept conducător al stagiului de practică din partea unității.

Înainte de începerea activităților practice, responsabilii de la unitatea economică vor instrui elevii cu privire la normele de securitate și sănătate în muncă în conformitate cu legislația în vigoare. Elevii vor executa sarcini de lucru conform programului stagiului de practică.

Pentru atingerea rezultatelor învățării specificate în prezentul curriculum și pentru dezvoltarea competențelor profesionale, pot fi organizate următoarele activități de învățare:

- observarea directă;
- exerciții de documentare;
- analiza surselor informative;
- executarea sarcinilor de organizare, monitorizare și producere;
- vizite de documentare la alți agenți economici;
- navigare pe Internet în scopul documentării.

## VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică

*Practica ce anticipează probele de absolvire (nr. 1)* se evaluează conform *Regulamentului de organizare și desfășurare a stagiilor de practică* și specificului specialității. Cerințele de evaluare a activității elevului în perioada stagiului *Practica ce anticipează probele de absolvire* vor fi aduse la cunoștința elevilor până la începerea acestuia.

Stagiul *Practica ce anticipează probele de absolvire (nr. 1)* se încheie cu întocmirea unui *raport privind stagiul de practică* și susținerea acestuia în fața comisiei de evaluare de la catedra de specialitate. Pe lângă raportul de practică, elevii vor prezenta comisiei de evaluare *referința dată de conducătorul din cadrul unității economice și referința dată de conducătorul din cadrul instituției de învățământ*.

Prezentarea și susținerea raportului de practică constituie unul din elementele importante în procesul de evaluare a competențelor profesionale dobândite de elev.

Raportul privind stagiul de practică va conține:

- organigrama unității economice;
- fișa postului;
- date statistice referitor la calitatea și cantitatea producției;
- documentația tehnică necesară la mentenanța sistemelor de automatizare;
- informații privind fiabilitatea modulelor subsistemelor și echipamentelor de automatizare;
- metodele de deservire tehnică și reparație a sistemelor automatizate de producție.

Criteriile de evaluare a raportului de practică sunt: originalitatea, relevanța și corectitudinea informației, calitatea exprimării, corectitudinea și modul de prezentare.

Susținerea raportului poate fi făcută în formă de prezentare PowerPoint, care trebuie să fie concisă și să fie însoțită de reprezentări vizuale și explicații orale. Prezentarea va include: rezultatele obținute la practică, utilitatea practicii, abilitățile și competențele formate.

Nota obținută de către elev pentru practica ce anticipează probele de absolvire (nr. 1) reprezintă media aritmetică a următoarelor:

1. nota acordată de conducătorul de practică de la întreprindere în urma evaluării activității elevului la stagiul de practică;
2. nota acordată de conducătorul de practică din cadrul instituției (specialist în domeniu) în urma evaluării raportului de practică/activității elevului la stagiul de practică;
3. nota acordată de comisia de evaluare la susținerea raportului de practică de către elev.

## VIII. Cerințe față de locurile de practică

Stagiul de practică ce anticipează probele de absolvire (nr. 1) se va desfășura la întreprinderi de producție, înzestrate cu utilaj modern, linii automatizate, echipamente de execuție automatizate comandate de calculator, din următoarele industrii:

- industria alimentară;
- industria de panificație și patiserie;
- industria ușoară;
- industria cartonului;
- industria sticlei etc.

| Nr. crt. | Locul de muncă/postul    | Cerințe față de locul de muncă/postul propus practicantului                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | S.A. „Bucuria”           | Înzestrat cu instrucțiuni, scheme de structură și de principiu ale utilajului electric și electronic de automatizare. Set de instrumente, aparate de măsură și control, vestimentație necesară.                                                                                   |
| 2        | S.R.L. „Cristal”         | Înzestrat cu instrucțiuni, scheme de structură și de principiu ale utilajului electric și electronic de automatizare. Set de instrumente, aparate de măsură și control, vestimentație necesară.                                                                                   |
| 3        | S.A. „Introsco”          | Înzestrat cu instrucțiuni, scheme de structură și de principiu ale utilajului electric și electronic de automatizare. Set de instrumente, aparate de măsură și control, vestimentație necesară.                                                                                   |
| 4        | Î.S. „Servicii Pază” MAI | Înzestrat cu instrucțiuni, scheme de structură și de principiu ale echipamentului pentru sistemele electronice de pază. Set de instrumente pentru instalarea, controlul și mentenanța echipamentelor de pază, aparate de măsură și control, vestimentație necesară.               |
| 5        | S.C. „Starlab” S.R.L.    | Înzestrat cu instrucțiuni, scheme de structură și de principiu ale echipamentului pentru sistemele electronice de comunicații. Set de instrumente pentru instalarea, controlul și mentenanța echipamentelor de comunicații, aparate de măsură și control, vestimentație necesară. |
| 6        | S.C. „StarNet” S.R.L.    | Înzestrat cu instrucțiuni, scheme de structură și de principiu ale echipamentului pentru sistemele electronice de comunicații. Set de instrumente pentru instalarea, controlul și mentenanța echipamentelor de comunicații, aparate de măsură și control, vestimentație necesară. |

#### IX. Resursele didactice recomandate elevilor

| Nr. crt. | Denumirea resursei                                                                                                                                      | Locul unde poate fi consultată, accesată resursa | Numărul de exemplare disponibile |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.       | Tudor Ciuru, <i>Echipamente moderne de automatizare și utilaje tehnologice industriale</i> , Chișinău, 2009.                                            | Catedră                                          | 3                                |
| 2.       | C. С. Бабаянц, Е. А. Семенов, <i>Основы конструирования и технологии производства электронных и электрических средств автоматизации</i> , Москва, 1977. | Biblioteca                                       | 20                               |
| 3        | В. А. Соколов, В. Ф. Яценко и др., <i>Основы автоматизации технологических процессов пищевых производств</i> , М., 1983.                                | Internet                                         |                                  |
| 4        | P. Todos, C. Golovanov, <i>Senzori și traductoare</i> , Chișinău: Editura Tehnică, 1998.                                                                | Catedră                                          | 3                                |

|    |                                                                                                                                                           |            |   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
| 5  | N. Todoroiu, O. Proștean, D.-I. Curiac, I. Filip, <i>Teoria sistemelor de reglare automată neliniare, discrete și optimale</i> , Timișoara: Mirton, 1993. | Catedră    | 3 |
| 6  | Gabriel Ionescu, <i>Traductoare pentru automatizări</i> . Vol. V. București: Editura Tehnică, 1985.                                                       | Catedră    | 3 |
| 7  | M. Terșico, D. Popescu, B. Gora, I. Russ, <i>Automatizări industriale continue</i> , București, 1991.                                                     | Catedră    | 3 |
| 8  | N. Tudoroiu, O. Proștean, D.-I. Curiac, <i>Automatizări complexe</i> , Timișoara: Mirton, 1993.                                                           | Catedră    | 3 |
| 9  | I. Dumitrache, S. Dumitru, I. Mihaș, <i>Automatizări electronice</i> , București: EDP, 1993.                                                              | Catedră    | 3 |
| 10 | M. Voicu, <i>Introducere în automatică</i> , Iași: Polirom, 2002.                                                                                         | Biblioteca | 3 |