



**Ministerul Educației al Republicii Moldova**  
**Centrul de Excelență în Construcții**

"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în  
Construcții



Valeriu Pelivan

2016

**Curriculumul stagiului de practică**  
**P.01.O.001. Practica de inițiere în specialitate**

Specialitatea: 73260 Sisteme de alimentare cu căldură și gaze, ventilație  
Calificarea: Tehnician-constructor

**Chișinău 2016**

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*  
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională  
în Republica Moldova",  
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



**Autori:**

1. Pantaz Mariana, profesor de specialitate.
2. Nicolaev Elena, grad didactic unu.

**Aprobat de:**

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Construcții



Director

Valeriu Pelivan

2016

**Recenzenți:**

1. Grosu Veaceslav, director adjunct pentru practică, Centrul de Excelență în Construcții.
2. Țurcan Lucia, director adjunct pentru instruire și educație, Centrul de Excelență în Construcții.

**Adresa Curriculumului în Internet:**

Portalul național al învățământului profesional tehnic  
<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>.

## Cuprins

|                                                                                      |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
| I. Preliminarii.....                                                                 | 4 |
| II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională..... | 4 |
| III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică.....                  | 5 |
| IV. Administrarea stagiului de practică .....                                        | 5 |
| V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică .....                | 5 |
| VI. Sugestii metodologice.....                                                       | 7 |
| VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică .....                              | 8 |
| VIII. Cerințe față de locurile de practică .....                                     | 8 |
| IX. Resursele didactice recomandate elevilor.....                                    | 8 |

## **I. Preliminarii**

Practica de inițiere are scopul de a forma elevilor competențe generale pentru specialitatea „Sisteme de alimentare cu căldură și gaze, ventilație”. Pe parcursul practicii elevii se familiarizează cu construcția, principiul de funcționare și clasificarea sistemelor de încălzire, ventilare, alimentare cu căldură și gaze. Reieșind din interesele și motivația personală elevii își determină domeniul de cercetare pentru a realiza o serie de investigații și a acumula material pentru proiectele de an și de diplomă.

Curriculum-ul: „Practica de inițiere în specialitate” este destinat elevilor din învățământul profesional postsecundar, specialitatea: „Sisteme de alimentare cu căldură și gaze, ventilație” cu durata de 30h.

Stagiul de practică: „Practica de inițiere în specialitate”, se studiază în anul I de studii și reprezintă formarea competențelor profesionale a elevilor în domeniul ingineriei.

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

Proiectarea, execuția, exploatarea, întreținerea și reparația profesională a instalațiilor ingineresti, necesită formarea specialiștilor în ramura construcției.

În procesul realizării practicii de inițiere, elevii se familiarizează cu bazele viitoarei specialități, obțin deprinderi primare pentru formarea profesională, reușesc să însușească modalitățile aplicării cunoștințelor teoretice la rezolvarea problemelor la obiectele de specialitate care le vor învăța în ultimul an de studii, dar și în domeniul de activitate în care vor lucra.

Realizarea acestui stagiul de practică va contribui la formarea și dezvoltarea competențelor profesionale la elevi în domeniul sistemelor de alimentare cu căldură, gaze și ventilație.

Tinerii tehnicieni-specialiști în domeniu, actualmente, conform cerințelor economiei de piață pentru integrarea europeană, urmează să dovedească nu numai competență performantă, ci și un anumit nivel al măiestriei lor profesionale axat pe criteriul valoric aflat în continuă dezvoltare, dispunând de Diploma de tehnician.

Orientarea spre prezentarea unor varietăți de situații problematice, crează deschideri către alte domenii ale construcțiilor: materiale de construcții, construcții civile, industriale și agricole, management și economie.

Trecerea de la organizarea activităților de învățare unice pentru toți elevii la activități variate individuale, în grup, etc. în funcție de nivelul de dezvoltare al fiecărui elev.

### III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

*Competența profesională din descrierea calificării:* Cunoașterea particularităților constructiv tehnice a sistemelor de alimentare cu căldură și gaze, ventilație și utilizarea limbajului adecvat comunicării profesionale.

*Competențe profesionale specifice stagiului de practică:*

- CS1. Identificarea noțiunilor de microclimat, schimb de căldură al omului și condițiile de confort;
- CS2. Identificarea principalelor tipuri de combustibili și caracteristicile lor;
- CS3. Explicarea structurii instalațiilor interioare și exterioare de alimentare cu gaze, căldură și ventilație;
- CS4. Identificarea locului de amplasare, construcție și montare a elementelor principale ale sistemelor de încălzire, gaze și ventilație;
- CS5. Recunoașterea rețelelor și instalațiilor de gaze, termice și de ventilație;
- CS6. Aprecierea rolului și importanței utilizării surselor regenerabile de energie;
- CS7. Aprecierea posibilităților și perspectivei de utilizare a gazelor, energiei termice în Republica Moldova;
- CS8. Argumentarea investigațiilor proprii în baza obiectivelor de cercetare științifică a problemelor abordate.

### 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.01.O.001.                 | Practica de inițiere în specialitate | 1         | 1                    | 30             | Septembrie - decembrie | Susținerea raportului   | 1                  |

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

| Activități/Sarcini de lucru*                                                                                                                                                                                      | Produse de laborator** | Modalități de evaluare*** | Durata de realizare |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------|
| <b>AS1.Explicarea noțiunilor de termodinamică tehnică și microclimat.</b><br>- Analizarea schimbului de căldură al omului și condițiile de confort;<br>- Determinarea cerințelor normative privind microclimatul; | Studiu de caz          | Prezentarea raportului    | 6 ore               |

| Activități/Sarcini de lucru*                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Produse deelaborat** | Modalități de evaluare*** | Durata de realizare |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------|
| - Caracterizarea sistemelor de instalații ingineresti pentru crearea și asigurarea microclimatului în încăperi.                                                                                                                                                                                                             |                      |                           |                     |
| <b>AS2. Identificarea locului de amplasare, construcție și montare a elementelor principale ale sistemelor de încălzire.</b><br>- Caracterizarea sistemelor de încălzire a clădirilor;<br>- Clasificarea, construcția, principiul de funcționare a sistemelor de încălzire cu apă.                                          | Studiu de caz        | Prezentarea raportului    | 6 ore               |
| <b>AS3. Clasificarea instalațiilor de ventilare și climatizarea aerului.</b><br>- Explicarea noțiunilor generale de ventilare;<br>- Identificarea principiilor de funcționare a instalațiilor de ventilare și climatizare;<br>- Executarea schemelor principiale și a elementelor constructive ale sistemului de ventilare. | Studiu de caz        | Prezentarea raportului    | 6 ore               |
| <b>AS4. Recunoașterea tipurilor de instalații interioare și exterioare de alimentare cu gaze.</b><br>- Utilizarea noțiunilor generale de combustibil;<br>- Identificarea caracteristicilor și tipurilor de combustibil;<br>- Identificarea elementelor de bază a instalațiilor de ardere și centrale termice.               | Studiu de caz        | Prezentarea raportului    | 6 ore               |
| <b>AS5. Aprecierea rolului alimentării centralizate cu energie termică și importanța utilizării surselor regenerabile de energie.</b><br>- Identificarea noțiunilor generale de alimentare centralizată cu căldură;<br>- Recunoașterea instalațiilor din centrale termice și termoelectrice;                                | Studiu de caz        | Prezentarea raportului    | 6 ore               |

| Activități/Sarcini de lucru*                      | Produse de elaborat** | Modalități de evaluare*** | Durata de realizare |
|---------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------|
| - Identificarea surselor regenerabile de energie. |                       |                           |                     |
| <b>Total</b>                                      |                       |                           | <b>90</b>           |

## VI. Sugestii metodologice

Tipurile de predare întăresc și cimentează modurile de stabilire a relațiilor între profesor și elevi. Unele tipuri de predare sunt conduse de profesor, pe când altele sunt practicabile numai prin activitatea de comun acord a profesorului și elevilor. Unele tipuri de predare sunt centrate pe subiect, iar altele pe problemă.

Metode utilizate în procesul de predare-învățare- evaluare:

- Expunerea de material didactic (carduri color, prezentare Power Point, imagini, material distributiv);
- Rezolvarea de situații-problemă ;
- Metoda predării/învățării reciproce (dialog didactic realizat printr-o succesiune de întrebări și răspunsuri, schimb organizat de idei și opinii);
- Metoda Cubului (se recomandă în cazul când se dorește o explorare a unui subiect/o situație din mai multe perspective – ea stimulează gândirea logică a elevilor, sporește eficiența învățării în care elevii învață unii de la alții, dezvoltă abilități de comunicare și cooperare);
- Metoda R.A.I (Răspunde-Aruncă-Interoghează – poate fi utilizată la sfârșitul lecției, pe parcursul ei sau la începutul activității, când se verifică lecția anterioară; elevii exersează abilitățile de comunicare interpersonală, capacitățile de a formula întrebări și de a găsi cel mai potrivit răspuns.
- Brainstorming (stimulează participarea activă și creează posibilitatea contagiunii ideilor, dezvoltă creativitatea, spontaneitatea, încrederea în sine)

Utilizând aceste metode interactive de predare-învățare-evaluare, elevii sunt încurajați să-și construiască propria învățare prin muncă independent sau prin colaborare.

Lecție pe teren: se organizează ore în afara clasei: la șantier, pe teren, în incinta Centrului de Excelență în Construcții, edificiilor publice (grădinițe, școli) pentru a investiga și cerceta anumite elemente a sistemelor de alimentare cu căldură și gaze, ventilație. Elevii vor prezenta investigații proprii în baza obiectivelor de cercetare științifică a problemelor abordate.

## VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică

Evaluarea este o acțiune complexă integrată în procesul instructiv-educativ prin care se analizează și se apreciază rezultatele academice în care se reflectă obiectivele propuse.

Evaluarea competențelor elevilor pe parcursul orelor se realizează prin diferite metode tradiționale:

*Probe orale*—este o formă de conversare prin care profesorul urmărește volumul și calitatea cunoștințelor, priceperilor și deprinderilor elevilor și capacitatea de a opera cu ele (chestionare, discuții, victorine etc).

*Chestionarea*—elevilor pe diferite subiecte, aferente temei propuse pentru acasă.

*Evaluarea și susținerea raportului.* Raportul trebuie să conțină un volum de 10 - 15 pagini. Se recomandă de argumentat soluțiile prin imagini alb-negru sau color.

## VIII. Cerințe față de locurile de practică

| Nr. Crt. | Locul de muncă/postul                             | Cerințe față de locul de muncă/postul propus practicantului*                                                                                                                                         |
|----------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Laboratorul Centrului de Excelență în Construcții | Proiector, banci, table, machete etc                                                                                                                                                                 |
| 2        | Inspectarea instalațiilor aferente instituției    | <ul style="list-style-type: none"><li>- Instalația de încălzire</li><li>- Punctul termic</li><li>- Instalația de ventilare</li><li>- Rețele și instalații de gaze</li><li>- Rețele termice</li></ul> |

## IX. Resursele didactice recomandate elevilor

| Nr. crt. | Denumirea resursei                                                                                                                                                 | Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa | Numărul de exemplare disponibile |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.       | C.V.Tihomirov. Termotehnica. Alimentarea cu căldură și gaze.Ventilarea. Editura Lumina Chișinău 1994                                                               | biblioteca                                                     | 5                                |
| 2.       | Enciclopedia tehnică de instalații, Manualul de instalații VISE, Ediția a II-a, Asociația Inginerilor de Instalații din România, Editura Artecno, București, 2010; | biblioteca                                                     | 1                                |

| Nr. crt. | Denumirea resursei                                                                                                                                                                                                                                                          | Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa | Numărul de exemplare disponibile |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 3.       | NCM 6.04.03-99 "Proiectarea și executarea rețelelor termice subterane fără canal din conducte preizolate din poliuretan expandat și manta din polietilenă"                                                                                                                  | biblioteca                                                     | 1                                |
| 4.       | NCM G.05.01-2014 "Sisteme de distribuție a gazelor"                                                                                                                                                                                                                         | biblioteca                                                     | 1                                |
| 5.       | Manual tehnic din colecția „Poți face și singur”, Instalații de încălzire, MAST, București, 2009;                                                                                                                                                                           | internet                                                       | -                                |
| 6.       | Ghid practic pentru sectorul public, Soluții pentru sisteme de Încălzire, Ventilare și Climatizare/Condiționare (IVCC) în clădirile publice și Exploatarea lor, Andrei Bînzari, Elena Nicolaev, Agenția de Cooperare Internațională a Germaniei (GIZ) GmbH, Chișinău, 2015; | internet                                                       | -                                |
| 7.       | . "Проектирование тепловых сетей". Справочник проектировщика, под редакцией Николаева А. А., М., 1965.                                                                                                                                                                      | biblioteca                                                     | 1                                |
| 8.       | GP 051-2000, Ghid de proiectare, execuție și exploatarea centralelor termice mici.                                                                                                                                                                                          | internet                                                       | -                                |
| 9.       | Шалинов А. П. . "Строительство газовых сетей и сооружений" М . 1980                                                                                                                                                                                                         | biblioteca                                                     | 1                                |
| 10       | Козин В. Е. и др. "Теплоснабжение", М., "Высшая школа", 1980.                                                                                                                                                                                                               | biblioteca                                                     | 1                                |
| 11       | СНИП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы"                                                                                                                                                                                                                  | biblioteca                                                     | 1                                |