



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

"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în  
Energetică și Electronică

Vasile Vrinceanu

10 aprilie 2017



**Curriculum**

**pentru stagiul de practică "Inițierea în specialitate"**

**P.2. Practica la calculator**

**Specialitatea: 71510 - Mașini, instalații frigorifice și sisteme de climatizare**

**Calificarea: Tehnician frigotehnist**

**Chișinău 2017**

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:**

**HÂNCU Gheorghe**, profesor de specialitate, Centrul de Excelență în Energetică și Electronică.

**CHIRIAC Dumitru**, inginer-instructor, Centrul de Excelență în Energetică și Electronică.

**Aprobat de:**

Consiliul metodic științific al Centrului de Excelență în Energetică și Electronică.

Director

Vasile Vrinceanu

10 aprilie 2017

**Recenzenți:**

Compania "FRIO-DINS" SRL, Chișinău, str. Florilor 1, Cojocaru Arcadie, director

Compania "SEBECA ENGINEERING" SRL, Chișinău, str. Grădina Botanică 9, Cucereavii Dan, șef de șantier

**Adresa Curriculumului în Internet:**

Portalul național al învățământului profesional tehnic

<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>.

## 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>4</i>
<i>IV. Administrarea stagiului de practică.....</i>	<i>5</i>
<i>V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică .....</i>	<i>5</i>
<i>VI. Sugestii metodologice .....</i>	<i>8</i>
<i>VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică .....</i>	<i>9</i>
<i>VIII. Cerințe față de locurile de practică.....</i>	<i>9</i>
<i>IX. Resursele didactice recomandate elevilor.....</i>	<i>10</i>

## I. Preliminarii

O componentă de primă importanță în pregătirea viitorilor specialiști în domeniul tehnologiilor informaționale, s-a dovedit a fi pregătirea practică a elevilor, asigurând conexiunea instruirii teoretice cu instruirea practică.

Conținutul practicii de inițiere în specialitate este conceput ca parte componentă a procesului de formare profesională, care asigură aplicarea cunoștințelor teoretice și abilităților dobândite pe parcursul studierii unităților de curs de orientare generală și fundamentală:

- G.01.O.001 Tehnologia informației;
- F.02.O.010 Desen tehnic.

Stagiul de practică se va desfășura în sălile de clasa ale instituției respective, care trebuie să fie bine dotate atât cu echipamente tehnice de calcul cât și cu produse soft necesare.

Obiectivele generale ale practicii:

- consolidarea cunoștințelor teoretice și aprofundarea deprinderilor practice, obținute de elevi la modulele studiate;
- aplicarea tehnologiilor de proiectare asistată de calculator;
- dezvoltarea abilităților muncii de sine stătător și în echipă;

Conform obiectivelor generale „Practica la calculator (AutoCAD)” are drept scop inițierea elevilor în problematica utilizării complexe a tehnologiilor de proiectare asistată de calculator în domeniul profesional în care ei se specializează, formarea și dezvoltarea abilităților de implementare a practicilor de proiectare în cadrul activităților profesionale..

La sfârșitul practicii elevul va prezenta: raportul stagiului de practică conform cerințelor specificate și prezentarea electronică.

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

Realizarea „Practicii la calculator” vizează formarea și dezvoltarea competențelor profesionale, accentul instruirii fiind pus pe formarea competențelor profesionale primare.

Practica la calculator constituie o primă lucrare complexă de sine stătătoare a elevilor și va contribui la crearea condițiilor de studiere a viitoarelor unități de curs și/sau module prevăzute de planul de învățământ. Își va aduce aportul în formarea și dezvoltarea calităților strict necesare nu numai viitorilor specialiști în domeniu, dar și fiecărui om care, la sigur, va trăi și va activa într-un mediu bazat pe cele mai moderne tehnologii informaționale.

## III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

- CP1. Operarea cu fundamentele științifice ale tehnicii, tehnologiei și informației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională.

- CP2. Dezvoltarea capacității de comunicare utilizând limbajul specific tehnologiei informației din domeniul proiectării asistate de calculator.
- CP3. Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale din domeniul de specialitate.
- CP4. Proiectarea obiectelor tehnice, rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnic și specifice educației tehnologice din domeniul proiectării asistate de calculator.

#### IV. Administrarea stagiului de practică

Semestrul	Numărul de săptămâni	Numărul de ore	Perioada	Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
II	2	60	Conform graficului procesului instructiv	Susținerea raportului de practică	2

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

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
AS1. Familiarizarea cu pachetul de programe AutoCAD. Lansarea în execuție a sistemului AutoCAD	Lucrare practică. <i>Realizare exemple cu utilizarea funcțiilor de bază a pachetului de programe AutoCAD.</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore
AS2. Familiarizarea cu interfața AutoCAD. Barele de lucru. Zonele de lucru. Utilizarea coordonatelor	Lucrare practică. <i>Utilizarea coordonatelor Activarea barelor de lucru</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore
AS3. Utilizarea modurilor de lucru. Stabilirea mediului de desenare. Definirea layer-elor. Adnotarea în formă de text. Încheierea sesiunii de lucru.	Lucrare practică. <i>Utilizarea modurilor de lucru. Stabilirea mediului de desenare. Definirea layer-elor.</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore
AS4. Executarea desenului prototip A4 și A3.	Lucrare practică. <i>Executarea desenului prototip,</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
	<i>format A4 și A3.</i>		
AS5. Aplicarea normelor generale de executare a desenelor tehnice. Formatele desenelor tehnice. Linii utilizate în desenele tehnice	Lucrare practică. <i>Aplicarea normelor generale de executare a desenelor tehnice. Formatele desenelor tehnice. Linii utilizate în desenele tehnice.</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore
AS6. Cotarea desenelor. Familiarizarea cu regulile, metodele și principiile de cotare. Simboluri utilizate de cotare. Desenarea segmentelor de linie dreaptă, cercurilor, elipselor, arcelor de elipse, dreptunghiurilor, poligoanelor.	Lucrare practică. <i>Desenarea segmentelor de linie dreaptă, cercurilor, elipselor, arcelor de elipse, dreptunghiurilor, poligoanelor. Regulilor, metode și principii de cotare. Simboluri utilizate de cotare.</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore
AS7. Proiectarea garniturilor și cotarea lor.	Lucrare practică. <i>Desenarea garniturilor și cotarea lor.</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore
AS8. Executarea racordărilor prin metode tradiționale și prin utilizarea comenzilor AutoCAD	Lucrare practică <i>Executarea racordărilor cu utilizarea comenzilor AutoCAD</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore
AS9. Executarea racordărilor de drepte și cercuri prin arce de cerc.	Lucrare practică. <i>Executarea racordărilor de drepte și cercuri prin arce de cerc în AutoCAD.</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore
AS10. Reprezentarea desenelor și cotarea lor.	Lucrare practică. <i>Reprezentarea desenelor și cotarea lor.</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore
AS11. Executarea liniilor auxiliare de construcție	Lucrare grafică. <i>Desenarea liniilor auxiliare de construcție</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
AS12. Reprezentarea vederilor. Executarea în 3 vederi a unui obiect	Lucrare practică. <i>Vederi</i>	Prezentarea lucrării.	4 ore
AS13. Reprezentarea secțiunilor. Secțiuni plane. Hașurarea unui desen tehnic. Utilizarea comenzilor AutoCAD: Pline, Pedit, Spline, Hatch	Lucrare practică. <i>Secțiuni plane</i> <i>Hașurarea unui desen tehnic.</i> <i>Utilizarea comenzilor AutoCAD: Pline, Pedit, Spline, Hatch</i>	Prezentarea lucrării.	4 ore
AS14 Reprezentarea secțiunilor. Secțiuni în trepte. Familiarizarea cu particularitățile executării secțiunilor în trepte	Lucrare practică. <i>Secțiuni în trepte</i> <i>Hașurarea unui desen tehnic.</i> <i>Utilizarea comenzilor AutoCAD: Pline, Pedit, Spline, Hatch</i>	Prezentarea lucrării.	4 ore
AS15. Executarea secțiunilor frânte. Particularitățile executării secțiunilor compuse.	Lucrare practică. <i>Secțiuni frânte</i> <i>Hașurarea unui desen tehnic.</i> <i>Utilizarea comenzilor AutoCAD: Pline, Pedit, Spline, Hatch</i>	Prezentarea lucrării.	4 ore
AS16. Reprezentarea rupturilor. Executarea liniilor de ruptură.	Lucrare practică. <i>Reprezentarea unei piese utilizând ruptura.</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore
AS17. Proiecții axonometrice. Noțiuni generale privind proiecția axonometrică. Executarea figurilor plane în axonometrie.	Lucrare practică. <i>Executarea figurilor plane în axonometrie.</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore
AS18. Proiecții axonometrice. Executarea obiectelor în axonometrie	Lucrare practică. <i>Executarea obiectelor în axonometrie</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore
AS19. Cotarea pieselor în axonometrie. Hașurarea suprafețelor secționate în axonometrie.	Lucrare practică. <i>Cotarea pieselor în proiecție axonometrică. Hașurarea suprafețelor secționate în</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
	<i>axonometrie.</i>		
AS20. Desenul de ansamblu. Reguli de reprezentare..	Lucrare practică. <i>Executarea desenului de ansamblu. Completarea tabelului de componență</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore
AS21. Desenul de ansamblu. Reguli de cotare și notare a elementelor unui desen de ansamblu în AutoCAD.	Lucrare practică. <i>Cotarea și notarea elementelor componente în AutoCAD.</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore
AS22. Etape de întocmire a desenului de ansamblu. Forma și modul de completare a tabelului de componență.	Lucrare practică. <i>Realizarea desenului de ansamblu a unui articol. Executarea și completarea tabelului de componență</i>	Prezentarea lucrării.	4 ore
AS23. Schema electrică principală. Lista elementelor, forma și modul de completare	Lucrare practică. <i>Executarea schemei electrice principale. Fazele întocmirii.</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore
AS24. Desenului cablajului imprimat	Lucrare practică. <i>Executarea desenului cablajului imprimat. Fazele întocmirii.</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore
AS25. Desenului de ansamblu	Lucrare practică. <i>Executarea desenului de ansamblu. Fazele întocmirii.</i>	Prezentarea lucrării.	2 ore

## VI. Sugestii metodologice

Demersul didactic pe parcursul stagiului de practică se axează pe elev, poziția acestuia fiind activ-participativă. Elevul realizează sarcinile conform obiectivelor în vederea formării competențelor profesionale specifice, asumându-și responsabilități, manifestând gândire critică și creativă. Rolul cadrului didactic este cel de îndrumare, de precizare a surselor de informare, promovând corespunzător principiile integrării teoriei cu practica, respectării particularităților de vârstă, stimulării și dezvoltării pentru învățare.



## VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică

Evaluarea este o decizie luată în urma verificării unei lucrări executate de elev, compusă din apreciere și notare.

Practica la calculator finisează cu evaluarea sumativă a competențelor și abilităților profesionale, asimilate de elev. Această evaluare se face prin intermediul examinării cantitative și calitative a nivelului abilităților și deprinderilor practice, confirmate de elev la susținerea raportului, prezentat prin descrierea abilităților acumulate. Susținerea raportului se desfășoară sub formă de conferință.

Evaluarea competențelor se estimează în baza calității raportului elaborat. Produsele de elaborat sunt prezentate în tabelul ce urmează.

Nr. crt.	Categoria de produs	Criterii de evaluare a produsului
1.	Raportul stagiului de practică**.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Corespunderea raportului stagiului de practică cerințelor stabilite.</li><li>• Completitudinea raportului.</li><li>• Originalitatea.</li><li>• Creativitatea.</li></ul>
2.	Prezentarea electronică*.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Structurarea conținutului.</li><li>• Relevanța informației din prezentare.</li><li>• Formatarea prezentării.</li></ul>

\* - se prezintă în forma electronică.

\*\* - se prezintă în forma tipărită și în forma electronică

## VIII. Cerințe față de locurile de practică

Practica tehnologică se va desfășura în cadrul instituției de învățământ. Instituția îi va asigura fiecărui elev loc dotat cu calculator personal pentru realizarea sarcinilor înaintate. Locul de practică va fi amenajat ținând cont de cerințele și condițiile de muncă ergonomice. De asemenea instituția își va asuma obligații de a asigura securitatea vieții și sănătății elevului, prevenirea riscurilor profesionale, accesul elevilor și al conducătorului de practică la locul de desfășurare a stagiului de practică. Iar înainte de începerea stagiului de practică, elevul va fi instruit referitor la respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, a disciplinei de muncă și a normelor legislative în vigoare din instituția dată.

Cerințe tehnice	
Parametri tehnici minimi ale calculatorului	Procesor: 2 GHz Memorie operativă: 4 GB Unitate de stocare: 500 GB Rețea: Ethernet, 100 Mbps

Software	Sistem de Operare; Aplicații de prelucrare grafică AutoCAD, Foxit Phantom PDF Editor; Aplicații Office;
----------	---

#### IX. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	S.Dîntu, P.Grișca, A.Șuletea Desen tehnic asistat de calculator. Material didactic, Chișinău UTM, 2003	<a href="https://ru.scribd.com/document/21449971/Desen-Tehnic-Asistat-de-Calculator">https://ru.scribd.com/document/21449971/Desen-Tehnic-Asistat-de-Calculator</a>	
2.	Ariana Popescu « AutoCAD » Teora 1999.	Biblioteca instituției / <a href="https://www.pdf-archive.com/2014/04/04/manual-autocad/manual-autocad.pdf">https://www.pdf-archive.com/2014/04/04/manual-autocad/manual-autocad.pdf</a>	
3.	L. Segal, G. Ciobănașu Grafică inginerescă cu AutoCAD, Iași 2003	<a href="https://www.pdf-archive.com/2014/04/04/manual-autocad/manual-autocad.pdf">https://www.pdf-archive.com/2014/04/04/manual-autocad/manual-autocad.pdf</a>	
4.	Rodica Păunescu Desen tehnic și infografică, Brașov, 2006	<a href="https://ru.scribd.com/doc/13861254/Desen-Tehnic-si-Infografica">https://ru.scribd.com/doc/13861254/Desen-Tehnic-si-Infografica</a>	