



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

„A p r o b”

directorul Centrului de Excelență în

Energetică și Electronică

Vasile Vrînceanu

27 decembrie 2016



Curriculum

pentru stagiul de practică "De specialitate"

P.5. Practica tehnologică

Specialitatea: 71440 Electronică

Calificarea: Tehnician electronică

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:

Veaceslav CEAUȘ, director adjunct pentru instruirea practică și de producere,
grad didactic superior, Centrul de Excelență în Energetică și Electro-
nică.

Ion GRIGORAȘ, profesor discipline de specialitate, grad didactic doi, Centrul de Exce-
lență în Energetică și Electronică.

Aprobat de:

Consiliul metodic științific al Centrului de Excelență în Energetică și Electronică

Director

Vasile Vrînceanu

27 decembrie 2016



Recenzenți:

1. Institutul de Energetică al AȘM, adresa: str. Academiei 5, mun. Chișinău, director doc-
tor în tehnică **TÎRȘU Mihai**.
2. ÎM STEINEL IMMOBILEN UND MANAGEMENT SRL, adresa: sectorul Ciocana, str. M. Sa-
doveanu 42/3, mun. Chișinău, administrator **CUNUP Ruslan**.

Adresa Curriculumului în Internet:

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

Cuprins

I. Preliminarii	4
II. Motiva ia, utilitatea stagiului de practic pentru dezvoltarea profesional	5
III. Competen ele profesionale specifice stagiului de practic	5
IV. Administrarea stagiului de practic	6
V. Descrierea procesului de desf urare a stagiului de practic	6
VI. Sugestii metodologice	8
VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practic	9
VIII. Cerin e fa de locurile de practic	9
IX. Resursele didactice recomandate elevilor	10

I. Preliminarii

Practica de specialitate; tehnologic constituie o parte componentă a planului de învățământ al specialității 71440 „Electronic” și contribuie la realizarea finalităților de formare profesională a elevilor pentru obținerea calificării *Tehnician electronic*.

Curriculumul stagiului de practică de specialitate – tehnologic ocupă un rol deosebit în pregătirea viitorului specialist, se încadrează în aria stagiilor de practică și se parcurge în semestrul VII, în volum de 150 ore.

Practica de specialitate; tehnologic are loc la întreprinderi din industria autohtonă cu un grad înalt de dezvoltare, care folosesc pe larg realizările științifice și tehnicii, tehnologii noi și utilaj modern, dezvoltă abilități de executare, diagnosticare, exploatare și întreținere a echipamentelor sistemelor electronice. De asemenea prevede și studii ce înved:

- Ø structura organizatorică a întreprinderii;
- Ø implementarea la întreprindere a noilor tehnologii și elaborări moderne referitoare la instalațiile electronice;
- Ø standardizare;
- Ø metrologie, certificare și sisteme de control al calității producției și serviciilor de prestare;
- Ø soluționarea problemelor de ordin tehnic, economic, științific, organizatoric cu care se confruntă întreprinderea respectiv și de analiză a cauzelor de soluționare a lor în condițiile economiei de piață;
- Ø regulile securității tehnice protecției muncii și mediului ambiant.

Fiecare elev, pe parcursul practicii tehnologice, se conduce de regulile descrise în agenda formării profesionale.

Funcțiile de bază ale Curriculumului sunt:

- Ø act normativ al procesului de formare a abilităților în contextul unei pedagogii axate pe competențe;
- Ø reper pentru proiectarea didactică și desfășurarea procesului educațional din perspectiva unei pedagogii axate pe competențe;
- Ø componentă de bază pentru elaborarea strategiei de evaluare și certificare;
- Ø orientare a procesului educațional spre formare de competențe la elevi.

Curriculumul este destinat:

- Ø cadrelor didactice din instituțiile de învățământ profesional tehnic postsecundar și mai trilor de producere din cadrul întreprinderilor unde se va desfășura practica;
- Ø elevilor ce studiază la specialitatea respectivă și părinților acestora;
- Ø membrilor comisiilor pentru examenele de calificare;

Ø membrilor comisiilor de identificare, evaluare și recunoaștere a rezultatelor învățării, dobândite în contexte non-formale și informale.

Unitățile de curs/stagiile de instruire practică ce în mod obligatoriu trebuie certificate până la demararea procesului de realizare a stagiului de instruire practică sunt:

- Ø Componente și circuite pasive
- Ø Dispozitive electronice
- Ø Electrotehnica
- Ø Circuite digitale
- Ø Desen tehnic
- Ø Măsurări electrice și electronice
- Ø Circuite electronice
- Ø Senzori și transductoare
- Ø Securitatea și sănătatea în muncă
- Ø Practica de montare
- Ø Practica la calculator
- Ø Practica de măsurări electrice și electronice
- Ø Practica de exploatare
- Ø Electronica industrială
- Ø Radiotehnica
- Ø Electronica de putere

II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională

Standardele de pregătire profesională pentru calificările din domeniul industriei au ca obiectiv principal promovarea unei forțe de muncă calificate, bine pregătite și adaptabile la piața muncii.

Practica tehnologică ocupă un rol important în procesul instructiv-educativ, deoarece asigură pregătirea profesională a elevilor. Această pregătire implică o colaborare eficientă a viitorilor specialiști cu producerea. Practica tehnologică are menirea de a asigura studierea particularităților tehnologice de întreținere, deservire și exploatare a sistemelor electrice și electronice de automatizare, formarea deprinderilor de lucru de sine stătător la diferite etape ale procesului de producție, familiarizarea cu organizarea activității unei întreprinderi și diferite metode de dirijare a proceselor tehnologice. Împreună cu alte stagii de practică, practica tehnologică va forma competențele profesionale necesare unui tehnician în domeniul susnumit. Pentru formarea acestor competențe se recomandă încadrarea elevilor la executarea nemijlocită a lucrurilor la locuri concrete de muncă. În procesul de instruire practică vor fi respectate aspectele privind securitatea și sănătatea în muncă și protecția mediului ambiant.

III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

În cadrul stagiului de *practică specialitate – tehnologică* va fi dezvoltată următoarea competență profesională: *Organizarea și coordonarea activităților de deservire care*

const în buna funcționare a sistemelor electrice și electronice de automatizări industriale.

În realizarea competenței profesionale anunțate în cadrul stagiului de *practică specialitate – tehnologică* vor fi formate următoarele competențe specifice:

CS1 – Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă ;

CS2 – Executarea lucrurilor de instalare, reparare și reglare a echipamentelor electronice;

CS3 – Executarea lucrurilor de depistare și înlăturare a defectelor din echipamentele electronice;

CS4 – Verificarea caracteristicilor și fiabilității echipamentelor electronice;

CS5 – Efectuarea lucrurilor de întreținere pentru aparatele electronice.

IV. Administrarea stagiului de practică

Semestrul	Numărul de săptămâni	Numărul de ore	Perioada	Numărul de credite
VII	5	150	Conform graficului procesului educațional	5

V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
<p>A1. Controlul și monitorizarea metrologiei echipamentelor din sistemele electronice (pe ramuri).</p> <p>S1. Efectuarea măsurătorilor de diferite tipuri din sistemele electronice.</p> <p>S2. Alegerea echipamentelor electronice, conectarea convertoarelor și echipamentelor de execuție de diferite tipuri.</p>	<p>Rezumat scris pentru raport.</p> <p>Fișe de observație.</p> <p>Efectuarea conexiunilor diferitor echipamente.</p>	<p>Prezentarea și argumentarea lucrurilor.</p>	<p>8 zile 48 ore</p>
<p>A2. Organizarea lucrurilor de instalare, reparare și reglare a echipamentelor din sistemele electronice.</p>	<p>Rezumat scris pentru raport.</p> <p>Fișe de observație. Scheme elaborate.</p>	<p>Prezentarea și argumentarea lucrurilor.</p>	<p>9 zile 54 ore</p>

<p>S1. Elaborarea schemelor de structur , schemelor de îmbin ri i conexiuni.</p> <p>S2. Perfectarea documenta iei proiectelor de automatizare a proceselor tehnologice i echipamentelor electronice.</p> <p>S3. Efectuarea lucr rilor de instalare a echipamentelor din sistemele electronice.</p> <p>S4. Verificarea lucr rilor de instalare.</p>	<p>Documente necesare perfect rii.</p> <p>Lucr ri de instalare i verificare a echipamentelor din sistemele electronice.</p>		
<p><i>A3. Exploatarea sistemelor electronice.</i></p> <p>S1. Asigurarea exploat rii echipamentelor electronice.</p> <p>S2. Efectuarea lucr rilor de între inere i exploatare a echipamentelor electronice.</p> <p>S3. Programarea controlerelor logice reglatoarelor cu microprocesoare.</p>	<p>Rezumat scris pentru raport.</p> <p>Lucr ri de exploatare i între inere a echipamentelor din sistemele electronice.</p>	<p>Prezentarea i argumentarea lucr rilor.</p>	<p>9 zile 54 ore</p>
<p><i>A4. Elaborarea i simularea proceselor electronice specifice proceselor de produc ie.</i></p> <p>S1. Elaborarea unor scheme electronice; scheme electrice de principiu a surselor de alimentare, de semnalizare, de protec ie, de blocare etc.</p> <p>S2. Elaborarea i simularea unor blocuri din sistemele electronice.</p>	<p>Rezumat scris pentru raport.</p> <p>Scheme electrice.</p>	<p>Prezentarea i argumentarea diferitor scheme elaborate i simulate.</p>	<p>8 zile 48 ore</p>
<p><i>A6. Lucr ri de l c tu rie pentru echipamentul electronic.</i></p> <p>S1. Efectuarea lucr rilor de l c tu rie i asamblare; tratamentul pieselor, g urire, filetare, asamblarea modulelor</p>	<p>Rezumat scris pentru raport.</p> <p>Lucr ri cu aparatele de m sur i control.</p>	<p>Prezentarea i argumentarea lucr rilor.</p>	<p>9 zile 54 ore</p>

<p>echipamentelor electronice.</p> <p>S2.Efectuarea lucrărilor de montaj radioelectronic.</p> <p>S3. Testarea condensatoarelor, măsurarea capacității cu multimetru digital.</p> <p>S4. Asamblarea, repararea și reglarea echipamentului electronic.</p>			
--	--	--	--

VI. Sugestii metodologice

Organizarea și desfășurarea stagiului de practică *specialitate - tehnologic* are drept obiectiv principal dezvoltarea aptitudinilor de muncă ale elevilor din învățământul profesional tehnic postsecundar, în scopul argumentării nivelului de calificare și a legăturii mai eficiente și rapide cu piața muncii.

În cadrul stagiului de practică *specialitate – tehnologic* se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Înainte de începerea stagiului de practică, responsabilii de la întreprindere vor instrui stagiarul cu privire la normele de securitate și sănătate în muncă, în conformitate cu legislația în vigoare. Printre responsabilitățile lor, responsabilii de la întreprindere vor lua măsurile necesare pentru securitatea și sănătatea în muncă a stagiarului și pentru comunicarea regulilor de prevenire asupra riscurilor profesionale. Elevul va realiza activitățile conform programului de desfășurare a stagiului de practică.

Responsabilii din cadrul întreprinderii trebuie să pună la dispoziția stagiarului toate mijloacele necesare pentru dobândirea competențelor precizate în descrierea calificării.

În urma desfășurării cu succes a stagiului de practică, responsabilii de la întreprindere vor acorda stagiarului o referință cu privire la activitatea acestuia.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Ø Observarea directă ;
- Ø Exerciții de documentare;
- Ø Analiza surselor informative;
- Ø Realizarea sarcinilor de producere;

- Ø Vizite de documentare la al i agen i economici;
- Ø Navigare pe Internet în scopul documentării.

VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practic

Practica de specialitate; tehnologic se evalueaz conform Regulamentului de organizare i desfășurare a stagiilor de practic i specificul specialit ii Electronic .

Practica tehnologic se finalizeaz cu întocmirea i sus inerea rapoartelor pentru practic de c tre elevi în fa a unei comisii de la catedra de specialitate.

Prezentarea i sus inerea raportului practicii este unul din elementele importante ale elevului. Nota ob inut de c tre elev reprezint atât rezultatul evaluării raportului de c tre cadrul didactic (conduc tor de practic de la institu ie, specialist în domeniu), conduc torul de practic de la întreprindere, cât i de rezultatul evaluării comisiei, în rezultatul prezentării i sus inerii de c tre elev.

Cerintele de evaluare a practicii tehnologice sunt examinate la catedra de specialitate. La evaluare se ine cont de originalitatea, rigoarea argumenta iei, relevan a i corectitudinea informa iei, calitatea exprimării, corectitudinea i modul de prezentare.

Elevul trebuie s prezinte succint rezultatele realizate pe parcursul stagiului de practic . E necesar s eviden ieze esen ialul din activitatea practic , utilitatea practicii, abilit ile i competen ele formate.

Sus inerea raportului poate fi înso it de o prezentare în Power Point, care trebuie s fie concis i sobr , înso it de explica ii orale.

VIII. Cerin e fa de locurile de practic

Stagiul de practic de specialitate; tehnologic se va desfășura la întreprinderi de produc ie înzestrate cu utilaj modern, echipamente de recep ie, echipamente electronice. Cu o bun parte din ele se încheie, în prealabil, contracte de lung i scurt durat , precum i acorduri de colaborare. Practica tehnologic poate fi realizat în cadrul urm toarelor unit i economice.

Nr. crt.	Locul de munc /postul	Cerin e fa de locul de munc / postul propus practicantului
1	S.A. „IntroscoP”	Înzestrat cu instruc iuni, scheme de structur i principiu a utilajului electric i electronic. Set de instrumente, aparate de m sur i control, vestimenta ie necesar .
2	S.R.L. „ÎM STEINEL IMMOBILEN UND MANAGEMENT”	Înzestrat cu instruc iuni, scheme de structur i principiu a utilajului electronic. Set de

		instrumente, aparate de măsură și control, vestimentație necesară.
3	S.R.L. "T&T EMPRIO GROOP"	Înzestrat cu instrucțiuni, scheme de structură și principii a utilajului electronic. Set de instrumente, aparate de măsură și control, vestimentație necesară.
4	Î.S. „Servicii Paz” MAI	Înzestrat cu instrucțiuni, scheme de structură și principii a echipamentului pentru sistemele electronice de pază. Set de instrumente pentru instalarea, controlul și deservirea echipamentelor de pază, aparate de măsură și control, vestimentație necesară.
5.	S.R.L. „Tehnomodern”	Înzestrat cu instrucțiuni, scheme de structură și principii a utilajului electronic. Set de instrumente, aparate de măsură și control, vestimentație necesară.
6.	S.R.L. „Siamteh”	Înzestrat cu instrucțiuni, scheme de structură și principii a utilajului electronic. Set de instrumente, aparate de măsură și control, vestimentație necesară.
7.	Î.S. „Radiocomunicații”	Înzestrat cu instrucțiuni, scheme de structură și principii a utilajului electronic. Set de instrumente, aparate de măsură și control, vestimentație necesară.
8.	S.A. „Topaz”	Înzestrat cu instrucțiuni, scheme de structură și principii a utilajului electronic. Set de instrumente, aparate de măsură și control, vestimentație necesară.

IX. Resursele didactice recomandate elevilor

<i>Nr. crt.</i>	<i>Denumirea resursei</i>	<i>Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa</i>	<i>Numărul de exemplare disponibile</i>
1.	Fetișă „Studiul materialelor electrotehnice”-2001	Bibliotec	2ex/elev
2.	V. Catunianu	Bibliotec	2ex/elev

	„Tehnologia electronic ”-1992		
3.	P. Todos, C. Golovanov // Senzori i traductoare – Chi in u: Editura Tehnic , 1998.	Bibliotec	<i>2ex/elev</i>
4.	V. Popescu, Stabilizatoare de tensiune în comuta ie, Editura de Vest, Timi oara, 1992.	Bibliotec	<i>2ex/elev</i>
5.	T. Maghiar, K. Bondor, .a. Electronic Industrial , Editura Universit ii din Oradea, 2001.	Bibliotec	<i>2ex/elev</i>
6.	Electronica de putere si ac ionari reglabile	http://www.iscee.ugal.ro/choppere.pdf	