



**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.6. Practica de producție

Specialitatea: 71440 Electronică

Calificarea: Tehnician electronică

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:

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

V. Vrinceanu
Vasile Vrinceanu

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	6
III. Competen ele profesionale specifice stagiului de practic	6
IV. Administrarea stagiului de practic	7
V. Descrierea procesului de desf urare a stagiului de practic	7
VI. Sugestii metodologice	10
VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practic	10
VIII. Cerin e fa de locurile de practic	11
IX. Resursele didactice recomandate elevilor	12

I. Preliminarii

Practica de specialitate; de producție 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 – de producție ocupă un rol deosebit în pregătirea viitorului specialist, se încadrează în aria stagiilor de practică și se parcurge în semestrul VIII, în volum de 120 ore.

Practica de specialitate; de producție 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 încheie:

- 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.
- Ø 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 traductoare
- 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
- Ø Electronica în transport auto
- Ø Proiectarea sistemelor electronice
- Ø Televiziune și sisteme TV
- Ø Teoria informației și coduri
- Ø Testarea aparatului electronic
- Ø Modelarea sistemelor electronice
- Ø Tehnologia producerii și construcția AE

II. Motiva ia, utilitatea stagiului de practic pentru dezvoltarea profesional

Standardele de preg tire profesional pentru calific rile din domeniul industriei au ca obiectiv principal promovarea unei for e de munc calificate, bine preg tite i adaptabile la pia a muncii.

Practica de produc ie ocup un rol important în procesul instructiv-educativ, deoarece asigur preg tirea profesionala a elevilor. Aceast preg tire implic o colaborare eficient a viitorilor speciali ti cu producerea. Practica de produc ie are menirea de a asigura studierea particularit ilor tehnologice de între inere, deservire i exploatare a sistemelor electrice i electronice de automatiz ri, formarea deprinderilor de lucru de sine st t tor la diferite etape ale procesului de produc ie, familiarizarea cu organizarea activit ii unei întreprinderi i diferite metode de dirijare a proceselor tehnologice. Împreun cu alte stagii de practic , practica de produc ie va forma competen ele profesionale necesare unui tehnician în domeniul susnumit. Pentru formarea acestor competen e se recomand încadrarea elevilor la executarea nemijlocit a lucr rilor la locuri concrete de munc . În procesul de instruire practic vor fi respectate aspectele privind securitatea i s n tatea în munc i protec ia mediului ambiant.

În perioada practicii elevul trebuie s studieze i s acumuleze materiale necesare (scheme, tabele, calcule electronice, procese tehnologice, literatur , .a.) pentru realizarea tuturor compartimentelor proiectului de diplom .

III. Competen ele profesionale specifice stagiului de practic

În cadrul stagiului de *practic specialitate – de produc ie* va fi dezvoltat urm toarea competen profesional : *Organizarea i coordonarea activit ilor de deservire care const în buna func ionare a sistemelor electrice i electronice.*

În realizarea competen ei profesionale anunate în cadrul stagiului de *practic specialitate – de produc ie* vor fi formate urm toarele competen e specifice:

CS1 – Respectarea normelor de securitate i s n tate în munc ;

CS2 – Executarea lucr rilor de depistare i înl turare a defectelor din echipamentele electronice;

CS3 – Executarea responsabil a sarcinilor profesionale în condi iile autonomii restrânse i asisten ;

CS4 – Aplicarea competen elor profesionale în realizarea lucr rilor de montaj i mentenan , în activit ile conform calific rii, inclusiv cu elemente de proiectare.

IV. Administrarea stagiului de practic

Semestrul	Numărul de săptămâni	Numărul de ore	Perioada	Numărul de credite
VIII	4	120	Conform graficului procesului educațional	4

V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practic

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
<p>A1. Instruirea introductivă generală. Instruirea la locul de lucru.</p> <p>S1. Respectarea instrucțiilor introductiv-generale la locul de lucru.</p> <p>S2. Aprecierea factorilor de risc.</p>	Fișă personală completată	Observația directă	2 ore / permanent
<p>A2. Acordarea primului ajutor medical.</p> <p>S1. Aprecierea stării accidentatului.</p> <p>S2. Aplicarea garoului.</p> <p>S3. Aplicarea pansamentelor în caz de arsuri, etc.</p>	Antrenament realizat	Observația directă	2 ore / permanent
<p>A3. Însușirea în condiții reale a structurii procesului tehnologic, construcției și principiilor de funcționare a mașinilor și utilajelor ce fac parte din acest proces</p> <p>S1. Familiarizarea cu structura organizatorică a entității economice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - studierea organigramei - analizarea fișei postului: atribuții de serviciu - familiarizarea cu drepturile și obligațiile angajatului 	Organigrama Fișă a postului Contractul de muncă	Prezentarea raportului practicii de producție	6 ore / 1 zi

<p>angajatorului</p> <p>S2. Studierea particularităților procesului tehnologic de bază a entității economice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analizarea datelor statistice referitor la calitatea și volumul de producție planificat v.s. realizat - vizitarea secțiilor de bază și auxiliare <p>S3. Analizarea construcției și principiilor de funcționare a instalațiilor și utilajelor ce fac parte din acest proces:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analizarea parametrilor nominali a instalațiilor și utilajelor electronice - identificarea elementelor constructive a instalațiilor și utilajelor electronice - familiarizarea cu particularitățile principiilor de funcționare a instalațiilor și utilajelor electronice 			
<p><i>A4. Montarea, exploatarea și repararea echipamentului electronic</i></p> <p>S1. Utilizarea documentației de lucru a specialistului conform calificării:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analizarea proiectului pe executare a lucrurilor de montaj - respectarea planului de executare a lucrurilor de montaj - citirea înscrisurilor în registru de punere în funcție a utilajului <p>S2. Realizarea atribuțiilor specifice calificării conform locului de desfășurare a stagiului de practic</p> <p>S3. Verificarea lucrurilor de</p>	<p>Rezumat scris pentru raport.</p> <p>Fișe de observație.</p> <p>Scheme elaborate.</p> <p>Documente necesare perfectării.</p> <p>Lucruri de instalare și verificare a echipamentelor din sistemele electronice.</p>	<p>Prezentarea și argumentarea lucrurilor.</p>	<p>7 ore / 1 zi</p>

instalare.			
<p>A5. Elaborarea și simularea proceselor electronice specifice proceselor de producție.</p> <p>S1. Elaborarea unor scheme electronice; scheme electrice de principiu a surselor de alimentare, de semnalizare, de protecție, de blocare etc.</p> <p>S2. Elaborarea și simularea unor blocuri din sistemele electronice.</p>	<p>Rezumat scris pentru raport.</p> <p>Scheme electrice.</p>	<p>Prezentarea și argumentarea diferitelor scheme elaborate și simulate.</p>	7 ore / 1 zi
<p>A6. Analiza performanței și asigurarea fiabilității sistemelor electronice a proceselor tehnologice.</p> <p>S1. Efectuarea verificării fiabilității sistemelor de comandă.</p> <p>S2. Verificarea fiabilității modulelor subsistemelor și echipamentelor electronice.</p>	<p>Rezumat scris pentru raport.</p> <p>Prezentare.</p>	<p>Prezentarea și argumentarea lucrurilor.</p> <p>Demonstrarea prezentării.</p>	24 ore / 3 zile
<p>A7. Montarea, exploatarea și repararea echipamentelor electronice</p> <p>S1. Utilizarea documentației de lucru a specialistului conform calificării:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analizarea proiectului pe executare a lucrurilor de montaj - respectarea planului de executare a lucrurilor de montaj - citirea înscrisurilor în registru de punere în funcție a utilajului <p>S2. Realizarea atribuțiilor specifice calificării conform locului de desfășurare a stagiului de practică</p>	<p>Lucruri realizate conform schemelor, proiectelor.</p>	<p>Observația directă</p>	3spt x (4zile x6ore)= 72 ore

VI. Sugestii metodologice

Organizarea și desfășurarea stagiului de practică *specialitate – de producție* 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 – de producție* 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 modului, 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 alți agenți economici;
- Ø Navigare pe Internet în scopul documentării.

VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică

Practica de specialitate; de producție se evaluează conform Regulamentului de organizare și desfășurare a stagiilor de practică și specificul specialității Electronic.

Practica de producție se finalizează cu întocmirea și susținerea rapoartelor pentru practică de către elevi în fața unei comisii de la catedra de specialitate.

Informa ia privind efectuarea practicii va include materialul acumulat i sistematizat vizavi de tema proiectului de diplom i agenda practicii;

- Toate componentele de text (cu referin la sursa de informa ie) i schemele trebuie s fie prezentate în form de dare de seam .

- Darea de seam se va elabora conform cerin elor standardelor privind documenta ia de text (GOST 2.105-68, GOST 2.106-68) pe coli de hârtie formatul A4 pe o singur parte.

- Volumul d rii de seam 20-25 coli.

Prezentarea i sus inerea raportului practicii este unul din elementele importante ale elevului. Nota ob inut de c tre elev reprezint atât rezultatul evalu rii 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 evalu rii comisiei, în rezultatul prezent rii i sus inerii de c tre elev.

Cerin ele 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 exprim rii, 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; de produc ie se va desf ura 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 de produc ie 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 m sur i control,

		vestimenta ie necesar .
3	S.R.L. "T&T EMPRIO GROOP"	Înzestrat cu instruc iuni, scheme de structur i principiu a utilajului electronic. Set de instrumente, aparate de m sur i control, vestimenta ie necesar .
4	Î.S. „Servicii Paz ” MAI	Înzestrat cu instruc iuni, scheme de structur i principiu a echipamentului pentru sistemele electronice de paz . Set de instrumente pentru instalarea, controlul i deservirea echipamentelor de paz , aparate de m sur i control, vestimenta ie necesar .
5.	S.R.L. „Tehnomodern”	Înzestrat cu instruc iuni, scheme de structur i principiu a utilajului electronic. Set de instrumente, aparate de m sur i control, vestimenta ie necesar .
6.	S.R.L. „Siamteh”	Înzestrat cu instruc iuni, scheme de structur i principiu a utilajului electronic. Set de instrumente, aparate de m sur i control, vestimenta ie necesar .
7.	Î. S. „Radiocomunica ii”	Înzestrat cu instruc iuni, scheme de structur i principiu a utilajului electronic. Set de instrumente, aparate de m sur i control, vestimenta ie necesar .
8.	S.A. „Topaz”	Înzestrat cu instruc iuni, scheme de structur i principiu a utilajului electronic. Set de instrumente, aparate de m sur i control, vestimenta ie necesar .

IX. Resursele didactice recomandate elevilor

<i>Nr. crt.</i>	<i>Denumirea resursei</i>	<i>Locul in care poate fi consultata/ accesata/ procurata resursa</i>	<i>Num rul de exemplare disponibile</i>
1.	Feti a „Studiul materialelor electrotehnice”-2001	Bibliotec	2ex/elev
2.	V. Catunianu „Tehnologia	Bibliotec	2ex/elev

	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	