

MINISTERUL EDUCAȚIEI AL REPUBLICII MOLDOVA



Curriculum modular Componenta de instruire profesională

Meseria: 742235 – “Operator pentru suportul tehnic al calculatoarelor”

Chișinău, 2015

Punctele de vedere exprimate în prezenta lucrare sînt cele ale autorilor și nu angajează în nici un fel instituțiile de care aceștia aparțin, tot așa cum nu reflectă poziția instituției care a finanțat elaborarea sau care a asigurat managementul proiectului.

Aprobat la ședința Consiliului Național pentru Curriculum nr. _____ implementat prin ordinul Ministerului Educației nr. _____ din _____ 2015.

Acest Curriculum a fost elaborat în cadrul proiectului „Îmbunătățirea calității învățămîntului vocațional tehnic în domeniul TIC din Republica Moldova”, implementat de Centrul Educațional PRO DIDACTICA în parteneriat cu Asociația Națională a Companiilor Private din domeniul TIC/ATIC, cu sprijinul financiar al Cooperării Austriece pentru Dezvoltare/Austrian Development Cooperation/ADC.

Centrul Educațional PRO DIDACTICA
str. Armenească nr. 13, mun. Chișinău, MD-2012
tel.: (022) 54 25 56, fax: 54 41 99
e-mail: prodidactica@prodidactica.md

Asociația Națională a Companiilor din Domeniul TIC
str. Maria Cebotari nr. 28, mun. Chișinău, MD-2012
tel./fax: (022) 88 70 01
web page: www.atic.md

Director de proiect:
Coordonatori:

Rima BEZEDE, Centrul Educațional PRO DIDACTICA
Octombrina MORARU, Centrul Educațional PRO DIDACTICA
Ana CHIRIȚA, Asociația Națională a Companiilor din Domeniul TIC

Autori:

Anatol GREMALSCHI
Valentin BÎRSAN
Lucia CARAIMAN
Irina CIOBANU
Veaceslav CREȚU
Vasile GHERMAN
Tatiana PLUGARI
Anatolie ȚĂȚU
Iulii ȚURCANU

doctor habilitat, profesor universitar, Universitatea Tehnică a Moldovei – coordonator
grad didactic superior, Școala Profesională nr. 5 din Bălți
grad didactic unu, Școala Profesională nr. 5 din Bălți
grad didactic superior, Centrul Tehnologiei Informaționale și Comunicaționale în Educație
grad didactic doi, Școala Profesională din Florești
grad didactic doi, Școala Profesională nr. 5 din Bălți
grad didactic doi, Școala Profesională nr. 6 din Chișinău
grad didactic superior, Școala Profesională nr. 6 din Chișinău
grad didactic doi, Școala Profesională nr. 6 din Chișinău

Recenzenți:

Andrei BRAICOV

doctor în științe fizico-matematice, conferențiar universitar, Universitatea de Stat din Tiraspol

Pavel CIUBACIUC

director, Service Centru „PUTERE CORPORATIVĂ” S.R.L.

Ion COVALENCU

șef, Departament „Informatică”, Academia de Studii Economice din Moldova

Anatol DEINEGO

inginer, director, „Accept-Digital” S.R.L.

Eugeniu PLOHOTNIUC

doctor, conferențiar universitar, șef Catedră „Matematică și Informatică”, Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți

Vitalie PUȚUNȚICĂ

doctor, conferențiar universitar interimar, Universitatea de Stat din Tiraspol

Colecția *Biblioteca Pro Didactica*
Seria *Aici și Acum*

Lector: Mariana VATAMANU-CIOCANU
Copertă și procesare computerizată: Nicolae SUSANU
Tipar: Casa Editorial-Poligrafică „Bons Offices”

© Centrul Educațional PRO DIDACTICA. Toate drepturile rezervate.

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

CUPRINS

Preliminarii	4
Cadrul conceptual	6
Sistemul de competențe ce asigură calificarea profesională	8
Administrarea Curriculumului modular	10
Modulele de instruire	
Modulul 1. Asamblarea și depanarea calculatoarelor personale.....	11
Modulul 2. Întreținerea calculatoarelor personale.....	19
Modulul 3. Instalarea și depanarea rețelelor de calculatoare personale	23
Modulul 4. Întreținerea rețelelor de calculatoare personale.....	28
Modulul 5. Instalarea și configurarea produselor-program	32
Modulul 6. Întreținerea produselor-program	38
Modulul 7. Crearea unui mediu adecvat de muncă și remedierea situațiilor de risc.....	44
Sugestii metodologice	50
Sugestii de evaluare	55
Referințe bibliografice	57

PRELIMINARII

Contextul social și economic. Prin Legea nr. 166 din 11 iulie 2012, “Strategia națională de dezvoltare *Moldova – 2020*”, aprobată de Parlamentul Republicii Moldova, stabilește ca prioritate pentru țara noastră “racordarea sistemului educațional la cerințele pieței forței de muncă, în scopul sporirii productivității forței de muncă și majorării ratei de ocupare în economie”. Prevederile legii se regăsesc în “Strategia de dezvoltare a învățământului vocațional tehnic pe anii 2013-2020”, aprobată prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 97 din 1 februarie 2013. Conform acestui document de politici educaționale, în învățământul profesional tehnic secundar se preconizează elaborarea și implementarea curricula modulare, bazate pe formarea și dezvoltarea competențelor. În scopul creșterii atractivității învățământului profesional secundar și adaptării acestuia la cerințele sectorului real al economiei naționale, se elaborarea documentelor curriculare se va face în strânsă colaborare cu reprezentanții mediului de afaceri.

Curriculumul de față a fost elaborat în conformitate cu prevederile documentelor strategice de politici nominalizate mai sus, în baza analizei necesităților de formare inițială și continuă a cadrelor cu studii profesionale tehnice secundare și postsecundare, formulate de instituțiile, întreprinderile și companiile ce activează în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor.

Documentul a fost elaborat de Centrul Educațional PRO DIDACTICA în parteneriat cu Asociația Națională a Companiilor Private din Domeniul Tehnologiei Informației și Comunicațiilor, sub îndrumarea Ministerului Educației și Ministerului Tehnologiei Informației și Comunicațiilor. Dezvoltarea Curriculumului modular s-a efectuat în cadrul proiectului “Îmbunătățirea calității învățământului vocațional tehnic în domeniul TIC din Republica Moldova”, finanțat de Agenția “Austrian Development Cooperation”.

Statutul Curriculumului. Curriculumul modular la meseria “Operator pentru suportul tehnic al calculatoarelor”, componenta de instruire profesională, este un document normativ și obligatoriu pentru realizarea procesului de pregătire a muncitorilor calificați în învățământul profesional tehnic secundar, care vor efectua, în bază de proceduri standardizate, următoarele lucrări:

- asamblarea, instalarea, repararea și întreținerea calculatoarelor și a rețelelor de calculatoare personale;
- instalarea, configurarea, actualizarea și întreținerea produselor-program de sistem și de aplicații;
- crearea unui mediu adecvat de muncă și remediarea situațiilor de risc.

De asemenea, modulele din Curriculum, în ansamblu sau separat, pot fi utilizate în formarea continuă și în recunoașterea rezultatelor învățării, dobândite în contexte nonformale și informale.

Funcțiile Curriculumului. Funcțiile de bază ale Curriculumului sînt:

- act normativ al procesului de predare, învățare, evaluare și certificare în contextul unei pedagogii axate pe competențe;
- reper pentru proiectarea didactică și desfășurarea procesului educațional din perspectiva unei pedagogii axate pe competențe;
- componentă de bază pentru elaborarea strategiei de evaluare și certificare;
- orientare a procesului educațional spre formarea de competențe la elevi;
- componentă fundamentală pentru elaborarea manualelor școlare, ghidurilor metodologice, manualelor electronice, testelor de evaluare.

Pentru realizarea în volum deplin a acestor funcții, la elaborarea Curriculumului au fost luați în considerare următorii factori:

- necesitatea sporirii gradului de relevanță a studiilor pentru încadrarea profesională ulterioară;
- existența unei bogate experiențe internaționale și a unei anumite experiențe naționale de elaborare a curricula modulare pentru învățămîntul profesional tehnic secundar;
- necesitatea axării procesului de instruire profesională pe formarea și dezvoltarea de competențe.

Beneficiarii Curriculumului. Curriculumul este destinat:

- profesorilor și maiștrilor din instituțiile de învățămînt profesional tehnic secundar;
- autorilor de manuale și de ghiduri metodologice;
- elevilor care își fac studiile la meseria în cauză;
- membrilor comisiilor pentru examenele de calificare;
- membrilor comisiilor de identificare, evaluare și recunoaștere a rezultatelor învățării, dobîndite în contexte nonformale și informale.

CADRUL CONCEPTUAL

Nivelul de calificare profesională. Concepția Curriculumului modular este orientată spre asigurarea calificării profesionale de nivelul trei. Această calificare presupune că persoana este responsabilă de execuția propriei activități. În plus, există o responsabilitate colectivă în cadrul activităților desfășurate, care reclamă colaborarea cu colegii. Munca presupune o gamă largă de activități realizate în contexte variate, unele dintre aceste fiind complexe sau nerutinare.

Cunoștințele, abilitățile și competențele nivelului trei de calificare, formulate conform Cadrului Național al Calificărilor, sînt prezentate în tabelul de mai jos.

Nivelul trei de calificare

Cunoștințe	Abilități	Competențe
<p>Cunoștințe factice de bază în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor:</p> <ul style="list-style-type: none">– calculatoarele personale de birou, portabile, de tip tabletă– echipamentele periferice ale calculatoarelor personale– rețelele de calculatoare personale– produsele-program de sistem ale calculatoarelor personale– produsele-program de aplicații pentru calculatoarele personale– securitatea digitală– protecția muncii– protecția mediului	<p>Abilități cognitive și practice de bază, necesare pentru utilizarea informațiilor relevante în executarea sarcinilor și rezolvarea problemelor de rutină prin utilizarea unor reguli și instrumente simple:</p> <ul style="list-style-type: none">– asamblarea– dezasamblarea– montarea– demontarea– depanarea– instalarea– configurarea– actualizarea– deservirea utilizatorilor	<p>Operații de supraveghere, cu un anumit grad de autonomie:</p> <ul style="list-style-type: none">– asamblarea, instalarea, repararea și întreținerea calculatoarelor personale și a rețelelor de calculatoare– instalarea, configurarea, actualizarea și întreținerea produselor-program de sistem și de aplicații– crearea unui mediu adecvat de muncă și remedierea situațiilor de risc– comunicarea și respectarea eticii profesionale în relațiile cu utilizatorii calculatoarelor personale

Conform Cadrului Național al Calificărilor, termenul „cunoștințe” înseamnă rezultatul asimilării de informații prin învățare. *Cunoștințele* reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. În contextul Cadrului Național al Calificărilor, *cunoștințele* sînt descrise ca fiind teoretice și/sau factice.

Termenul „abilități” înseamnă capacitatea de a aplica și de a utiliza cunoștințe pentru a aduce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. În contextul Cadrului Național al Calificărilor, *abilitățile* sînt descrise ca fiind cognitive (implicînd utilizarea gîndirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicînd dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente).

Termenul „competență” înseamnă capacitatea dovedită de a utiliza cunoștințe, abilități și atitudini personale, sociale și/sau metodologice în situații de muncă sau de studiu și pentru dezvoltarea profesională și personală. În contextul Cadrului Național al Calificărilor, *competența* este descrisă din perspectiva responsabilității și autonomiei.

Principiile de elaborare a Curriculumului modular. Curriculumul modular a fost conceput în baza următoarelor principii:

1. *Principiul integralității* – reflectă esența conceptuală a abordării modulare și constituie norma de bază, utilizată în stabilirea elementelor de structură a Curriculumului și a interdependenței funcționale a acestora.
2. *Principiul priorității funcționale* – stabilește sistemul prioritar de competențe și de selectare a conținuturilor din perspectiva ponderii demersului educativ.
3. *Principiul flexibilității și receptivității față de cerințele pieței muncii* – presupune atît o stabilitate relativă a prevederilor curriculare, cît și o deschidere față de noutățile și inovațiile ce se produc pe segmentele specifice ale pieței muncii și în tehnologiile din domeniu.
4. *Principiul invarianței față de tipurile concrete de echipamente digitale și produse-program* presupune că prestatorii de servicii educaționale vor concretiza cu angajatorii viitorilor absolvenți ai fiecărei instituții de învățămînt tipurile de calculatoare personale (de birou, portabile, de tip tabletă), rețelele, dispozitivele periferice și clasele de produse-program în baza cărora se va realiza instruirea profesională, detaliind stipulările Curriculumului în proiecte didactice și programe de instruire practică.

În ansamblu, Curriculumul modular este conceput în așa mod încît să ofere profesorilor și maiștrilor din instituțiile de învățămînt profesional tehnic secundar posibilitatea de a-și elabora strategii proprii de proiectare și organizare a demersului educațional, în vederea formării la elevi a competențelor, valorilor și atitudinilor ce corespund necesităților curente și de perspectivă ale pieței muncii și ale unei societăți aflate în permanentă schimbare.

SISTEMUL DE COMPETENȚE CE ASIGURĂ CALIFICAREA PROFESIONALĂ

Categoriile de competențe. Elementul de bază al Curriculumului sînt competențele ce trebuie formate și dezvoltate în procesul de instruire profesională. Competențele din Curriculum sînt clasificate în următoarele categorii:

Competențe-cheie – reprezintă un ansamblu multifuncțional, transferabil de cunoștințe, abilități și atitudini de care au nevoie toți membrii societății pentru împlinire și dezvoltare profesională, incluziune socială și găsirea unui loc de muncă.

Competențe profesionale generale (transferabile) – reprezintă un sistem de cunoștințe, deprinderi practice și atitudini relevante unei arii ocupaționale, fiind transferabile de la o meserie la alta în cadrul aceluiași domeniu.

Competențe profesionale specifice – reprezintă un sistem de cunoștințe, deprinderi practice și atitudini corespunzătoare unei ocupații/meserii, necesare pentru realizarea unui grup de sarcini de lucru la nivelul așteptărilor angajatorului, fiind aplicabile în diverse contexte de muncă. Fiecărei competențe specifice îi corespunde un modul de instruire.

Competențele profesionale generale și specifice meseriei au fost stabilite în baza Clasificatorului ocupațiilor și sînt exprimate prin formulări complexe de cunoștințe, capacități și atitudini care urmează să fie mobilizate pentru rezolvarea diverselor situații de problemă, simulate sau autentice, inclusiv din viitoarea activitate profesională.

Competențele profesionale de bază – reprezintă un sistem de cunoștințe, deprinderi practice și atitudini necesare pentru realizarea unei sarcini distincte de lucru. Fiecărei competențe de bază îi corespunde o unitate de învățare.

Competențele-cheie. Sistemul educațional din Republica Moldova are drept scop formarea și performarea următoarelor competențe-cheie (C):

- C1. Competențe de comunicare în limba română
- C2. Competențe de comunicare în limba maternă
- C3. Competențe de comunicare în limbi străine
- C4. Competențe în matematică, științe și tehnologie
- C5. Competențe digitale
- C6. Competența de a învăța să înveți
- C7. Competențe sociale și civice
- C8. Competențe antreprenoriale și spirit de inițiativă
- C9. Competențe de exprimare culturală și de conștientizare a valorilor culturale.

Competențele profesionale generale. Competențele generale (CG) stabilite pentru domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor, nivelul trei de calificare, sînt:

- CG1. Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă
- CG2. Gestionarea eficientă a resurselor
- CG3. Întreținerea instrumentelor și a utilajelor
- CG4. Analiza și interpretarea desenelor tehnice
- CG5. Organizarea rațională a locului de lucru
- CG6. Aplicarea normelor de protecție a mediului ambiant
- CG7. Evaluarea calității produsului
- CG8. Evaluarea calității serviciilor prestate
- CG9. Aplicarea corectă a normelor de protecție a mediului
- CG10. Comunicarea adecvată și comportament profesional avizat în relațiile cu utilizatorii.

Competențele profesionale specifice. Competențele specifice (CS) stabilite pentru meseria "Operator pentru suportul tehnic al calculatoarelor" sînt:

- CS1. Asamblarea și depanarea calculatoarelor personale
- CS2. Întreținerea calculatoarelor personale
- CS3. Instalarea și depanarea rețelelor de calculatoare personale
- CS4. Întreținerea rețelelor de calculatoare personale
- CS5. Instalarea și configurarea produselor-program
- CS6. Întreținerea produselor-program
- CS7. Crearea unui mediu adecvat de muncă și remedierea situațiilor de risc.

ADMINISTRAREA CURRICULUMULUI MODULAR

Curriculumul include șapte module. Repartizarea orientativă a orelor pe module și tipuri de instruire este prezentată în tabelul de mai jos.

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore		
		De instruire teoretică	De instruire practică	Total
1.	Asamblarea și depanarea calculatoarelor personale	80	116	196
2.	Întreținerea calculatoarelor personale	52	76	128
3.	Instalarea și depanarea rețelelor de calculatoare personale	52	38	90
4.	Întreținerea rețelelor de calculatoare personale	16	16	32
5.	Instalarea și configurarea produselor-program	96	102	198
6.	Întreținerea produselor-program	32	34	66
7.	Crearea unui mediu adecvat de muncă și remedierea situațiilor de risc	24	10	34
Total		352	392	744

MODULELE DE INSTRUIRE

Modulul 1. Asamblarea și depanarea calculatoarelor personale

1.1. Unități de învățare și repartizarea orientativă a orelor

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore		
		De instruire teoretică	De instruire practică	Total
1.	Pregătirea locului de muncă	6	6	12
2.	Asamblarea și dezasamblarea unităților centrale	14	18	32
3.	Instalarea și deinstalarea echipamentelor periferice	10	18	28
4.	Depistarea defectelor	14	18	32
5.	Înlocuirea componentelor defecte	10	16	26
6.	Diagnosticarea surselor de alimentare	6	8	14
7.	Diagnosticarea echipamentelor de stocare a datelor	10	12	22
8.	Diagnosticarea dispozitivelor de introducere a datelor	4	8	12
9.	Diagnosticarea dispozitivelor de extragere a datelor	6	12	18
Total		80	116	196

1.2. Descrierea procesului de învățare

Competențe de bază (CB)	Unități de conținut/Cunoștințe	Abilități (A)
1. Pregătirea locului de muncă		

<p>CB1. Pregătirea locului de muncă al asamblorului/deparatorului de calculatoare personale</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regulile de protecție a muncii în activitățile de asamblare și depanare a calculatoarelor personale 2. Regulile de protecție a echipamentelor electronice și electrotehnice din componența calculatoarelor personale 3. Deșeuri în procesele tehnologice de asamblare și depanare a calculatoarelor personale 4. Seturile de unelte pentru asamblarea și depanarea calculatoarelor personale: <ul style="list-style-type: none"> – șurubelnițe cu cap plat, în cruce, torx, hexagon – pensetă – clește – clește pentru mufarea cablului cu fire torsadate, coaxial, cu fibra optică – sfic – magnet – lanternă – aparate pentru testarea rețelei – aparate pentru diagnosticarea calculatoarelor portabile – aparate pentru testarea dispozitivelor mobile – stații și accesorii de lipire a conductorilor – aparate de sudură a fibrelor optice 	<ol style="list-style-type: none"> A1. Respectarea regulilor de protecție a muncii în activitățile de asamblare și depanare a calculatoarelor personale A2. Respectarea regulilor de protecție a echipamentelor din componența calculatoarelor personale A3. Stocarea regulamentară a deșeurilor din procesele tehnologice de asamblare și depanare a calculatoarelor personale A4. Verificarea completitudinii setului de unelte de asamblare și depanare a calculatoarelor personale A5. Verificarea completitudinii setului de consumabile pentru asamblarea și depanarea calculatoarelor personale
2. Asamblarea și dezasamblarea unităților centrale		
<p>CB2. Asamblarea și dezasamblarea unităților centrale ale</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schema funcțională a calculatorului personal 2. Schema de structură a calculatorului personal 	<p>A6. Verificarea completitudinii setului de componente de instalat</p>

<p>calculatoarele personale</p>	<p>3. Clasificarea calculatoarelor personale: de birou, portabile, de tip tabletă</p> <p>4. Destinația și caracteristicile de bază ale dispozitivelor din componența unităților centrale ale calculatorului personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> – carcasa – sursa de alimentare – sistemul de răcire – placa de bază – procesorul – memoriile ROM și RAM – dispozitivele de extensie (video, sunet, rețea, conexiuni fără fir, porturi) – dispozitivele de conexiune (cabluri de date, cabluri de putere, conectori, fante) <p>5. Fișele tehnologice de asamblare a unităților centrale ale calculatoarelor personale</p> <p>6. Fișele tehnologice de dez-asamblare a unităților centrale ale calculatoarelor personale</p>	<p>A7. Deconservarea componentelor de instalat</p> <p>A8. Instalarea și deinstalarea sursei de alimentare</p> <p>A9. Instalarea și deinstalarea procesorului</p> <p>A10. Instalarea și deinstalarea unității de răcire a procesorului</p> <p>A11. Instalarea și deinstalarea memoriilor</p> <p>A12. Instalarea și deinstalarea plăcii de bază în carcasă</p> <p>A13. Instalarea și deinstalarea plăcilor de extensie (video, sunet, rețea)</p> <p>A14. Instalarea și deinstalarea unităților adiționale de răcire</p> <p>A15. Montarea, demontarea, conectarea și deconectarea cablurilor</p> <p>A16. Configurarea setărilor plăcii de bază conform specificului componentelor instalate</p> <p>A17. Conservarea și depozitarea componentelor unităților centrale ale calculatoarelor personale</p>
---------------------------------	--	---

3. Instalarea și deinstalarea echipamentelor periferice

<p>CB3. Instalarea și deinstalarea echipamentelor periferice ale calculatoarelor personale</p>	<p>1. Unități externe de stocare a datelor pe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – discuri magnetice – discuri optice – cartele magnetice – cartele de memorie solidă – cartele inteligente – jetoane și cartele de auto-identificare <p>2. Dispozitive de introducere a datelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> – șoricelul 	<p>A18. Verificarea completitudinii setului de echipamente periferice de instalat</p> <p>A19. Verificarea compatibilității fiecărui dispozitiv periferic cu unitatea centrală a calculatorului personal</p> <p>A20. Deconservarea echipamentelor periferice de instalat</p> <p>A21. Conectarea fiecărui tip de dispozitiv periferic la unitatea centrală</p>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – tastatura – suprafața tactilă – ecranul tactil – cititorul de amprente – scannerul – microfonul – camera digitală de luat vederi – camera digitală video – cititoare de jetoane și cartele de autoidentificare – cititoare de amprente digitale <p>3. Dispozitive de extragere a datelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> – monitorul – imprimanta – difuzorul – ecranul tactil – proiectorul multimedia – desenatorul de grafice <p>4. Conectori și cabluri destinate conectării echipamentelor periferice</p> <p>5. Procedurile de conectare a echipamentelor periferice</p> <p>6. Programul de configurare inițială a calculatorului</p> <p>7. Sistemul de bază de intrare-ieșire (BIOS)</p> <p>8. Proceduri de deconectare a echipamentelor periferice</p>	<p>A22. Configurarea setărilor plăcii de bază conform specificului dispozitivelor periferice instalate</p> <p>A23. Deconectarea fiecărui tip de dispozitiv periferic la unitatea centrală</p> <p>A24. Conservarea și depozitarea echipamentelor periferice</p>
4. Depistarea defectelor		
<p>CB4. Depistarea defectelor calculatorului personal la nivelul componentelor de bază</p>	<p>1. Noțiunile de bază ale diagnosticării tehnice</p> <p>2. Refuzurile frecvent întâlnite ale componentelor de bază ale calculatoarelor personale:</p>	<p>A25. Depistarea eventualelor refuzuri ale plăcilor de bază</p> <p>A26. Depistarea eventualelor refuzuri ale memoriilor</p> <p>A27. Depistarea eventualelor refuzuri ale conexiunilor cu</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – căderi – erori – funcționare improprie 3. Cauzele refuzurilor: <ul style="list-style-type: none"> – configurări neadecvate – lipsă de consumabile – defecte ale echipamentelor – lipsa conexiunilor cu rețelele externe – căderi ale rețelelor externe 4. Seturi de documente referitoare la depanarea calculatoarelor personale: <ul style="list-style-type: none"> – descrieri tehnice – instrucțiuni de exploatare – manuale ale producătorului – ghiduri de depanare – jurnale de reparație 5. Dispozitive și aparate destinate diagnosticării tehnice a calculatoarelor personale: <ul style="list-style-type: none"> – sonde electrice – sonde logice – voltmetre – ampermetre – termometre 6. Mijloace de program destinate diagnosticării tehnice a: <ul style="list-style-type: none"> – plăcilor de bază – memoriilor – conexiunilor cu echipamentele periferice – conexiunilor cu rețelele externe 7. Mijloace de program de depistare a refuzurilor echipamentelor periferice 	<p>echipamentele periferice</p> <p>A28. Depistarea eventualelor refuzuri ale conexiunilor cu rețelele externe</p> <p>A29. Depistarea eventualelor refuzuri ale echipamentelor periferice</p> <p>A30. Documentarea rezultatelor diagnosticării componentelor de bază ale calculatoarelor personale</p>
--	---	---

	<p>8. Procedurile de diagnosticare tehnică a calculatoarelor personale la nivelul componentelor de bază</p> <p>9. Documentarea rezultatelor diagnosticării tehnice a calculatorului personal</p> <p>10. Documentarea operațiilor de depanare a calculatorului personal</p>	
5. Înlocuirea componentelor defecte		
<p>CB5. Înlocuirea componentelor defecte ale unităților centrale ale calculatoarelor personale</p>	<p>1. Clasificarea componentelor unităților centrale ale calculatoarelor personale în funcție de tipul de acces la ele</p> <p>2. Proceduri de înlocuire a:</p> <ul style="list-style-type: none"> – carcaselor – surselor de alimentare – sistemelor de răcire – plăcilor de bază – procesoarelor – memoriilor ROM și RAM – dispozitivelor de extensie (video, sunet, rețea, conexiuni fără fir, porturi) – dispozitivelor de conexiune (cabluri de date, cabluri de putere, conectori, fante) 	<p>A31. Înlocuirea carcaselor</p> <p>A32. Înlocuirea surselor de alimentare</p> <p>A33. Înlocuirea sistemelor de răcire</p> <p>A34. Înlocuirea plăcilor de bază</p> <p>A35. Înlocuirea procesoarelor</p> <p>A36. Înlocuirea memoriilor ROM și RAM</p> <p>A37. Înlocuirea dispozitivelor de extensie (video, sunet, rețea, conexiuni fără fir, porturi)</p> <p>A38. Înlocuirea dispozitivelor de conexiune (cabluri de date, cabluri de putere, conectori, fante)</p> <p>A39. Documentarea operațiunilor efectuate</p> <p>A40. Depozitarea componentelor extrase</p>
6. Diagnosticarea surselor de alimentare		
<p>CB6. Diagnosticarea tehnică a surselor de alimentare</p>	<p>1. Defectele frecvent întâlnite ale surselor de alimentare</p> <p>2. Dispozitive și aparate destinate diagnosticării tehnice a surselor de alimentare:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sonde electrice – voltmetre – ampermetre – multimetre 	<p>A41. Depistarea eventualelor refuzuri ale surselor de alimentare</p> <p>A42. Documentarea rezultatelor diagnosticării tehnice a surselor de alimentare</p> <p>A43. Conservarea și depozitarea surselor de alimentare</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – termometre <p>3. Mijloace de program destinate diagnosticării tehnice a surselor de alimentare</p> <p>4. Proceduri de diagnosticare tehnică a surselor de alimentare</p>	
7. Diagnosticarea echipamentelor de stocare a datelor		
<p>CB7. Diagnosticarea tehnică a unităților externe de stocare a datelor</p>	<p>1. Defectele frecvent întâlnite ale unităților externe de stocare a datelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> – discuri magnetice – discuri optice – cartele magnetice – cartele de memorie solidă – cartele inteligente <p>2. Dispozitive și aparate destinate diagnosticării tehnice a unităților externe de stocare a datelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> – calculator pentru efectuarea operațiunilor de diagnosticare – unități etalon de stocare a datelor – purtători cu date etalon – purtători de probă <p>3. Mijloace de program destinate diagnosticării tehnice a unităților externe de stocare a datelor</p> <p>4. Proceduri de diagnosticare tehnică a unităților externe de stocare a datelor</p>	<p>A44. Depistarea eventualelor refuzuri ale unităților externe de stocare a datelor</p> <p>A45. Documentarea rezultatelor diagnosticării tehnice a unităților externe de stocare a datelor</p> <p>A46. Conservarea și depozitarea unităților externe de stocare a datelor</p>
8. Diagnosticarea dispozitivelor de introducere a datelor		
<p>CB8. Diagnosticarea tehnică a dispozitivelor</p>	<p>1. Defectele frecvent întâlnite ale dispozitivelor de introducere a datelor:</p>	<p>A47. Depistarea eventualelor refuzuri ale dispozitivelor de introducere a datelor</p>

de introducere a datelor	<ul style="list-style-type: none"> – șoricelul – tastatura – ecranul tactil – scannerul – microfonul – camera digitală de luat vederi – camera digitală video <p>2. Dispozitive și aparate destinate diagnosticării tehnice a dispozitivelor de introducere a datelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> – calculator pentru efectuarea operațiunilor de diagnosticare – dispozitive etalon de introducere a datelor – purtători cu datele de testare, pentru a fi introduse – purtători cu datele etalon, pentru a fi comparate cu cele introduse de facto <p>3. Mijloace de program destinate diagnosticării tehnice a dispozitivelor de introducere a datelor</p> <p>4. Proceduri de diagnosticare tehnică a dispozitivelor de introducere a datelor</p>	<p>A48. Documentarea rezultatelor diagnosticării tehnice a dispozitivelor de introducere a datelor</p> <p>A49. Conservarea și depozitarea dispozitivelor de introducere a datelor</p>
9. Diagnosticarea dispozitivelor de extragere a datelor		
CB9. Diagnosticarea tehnică a dispozitivelor de extragere a datelor	<p>1. Defectele frecvent întâlnite ale dispozitivelor de extragere a datelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> – monitorul – imprimanta – difuzorul – proiectorul multimedia – desenatorul de grafice 	<p>A50. Depistarea eventualelor refuzuri ale dispozitivelor de extragere a datelor</p> <p>A51. Documentarea rezultatelor diagnosticării tehnice a dispozitivelor de extragere a datelor</p> <p>A52. Conservarea și depozitarea dispozitivelor de extragere a datelor</p>

	<p>2. Dispozitive și aparate destinate diagnosticării tehnice a dispozitivelor de extragere a datelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> – calculator pentru efectuarea operațiunilor de diagnosticare – dispozitive etalon de extragere a datelor – purtători cu datele de testare, de extras – purtători cu datele etalon, de comparat cu cele extrase de facto <p>3. Mijloace de program destinate diagnosticării tehnice a dispozitivelor de extragere a datelor</p> <p>4. Proceduri de diagnosticare tehnică a dispozitivelor de extragere a datelor</p>	
--	--	--

Modulul 2. **Întreținerea calculatoarelor personale**

2.1. Unități de învățare și repartizarea orientativă a orelor

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore		
		De instruire teoretică	De instruire practică	Total
1.	Documentarea măsurilor de întreținere a calculatoarelor	4	4	8
2.	Pregătirea locului de muncă pentru operațiile de întreținere a calculatoarelor	6	6	12
3.	Verificarea stării tehnice a componentelor calculatorului	14	24	38

4.	Deservirea tehnică a componentelor calculatorului	20	24	44
5.	Îmbunătățirea performanțelor tehnice ale calculatorului	8	18	26
	Total	52	76	128

2.2. Descrierea procesului de învățare

Competențe de bază (CB)	Unități de conținut/Cunoștințe	Abilități (A)
1. Documentarea măsurilor de întreținere a calculatoarelor		
CB10. Documentarea măsurilor de întreținere a calculatoarelor personale și a echipamentelor periferice	<ol style="list-style-type: none"> Organizarea generală a activităților de întreținere a calculatoarelor personale Documentația tehnică privind întreținerea calculatoarelor personale: <ul style="list-style-type: none"> ghidurile de exploatare instrucțiunile de exploatare normele de exploatare a calculatoarelor personale și a dispozitivelor periferice Documentația curentă privind întreținerea calculatoarelor personale: <ul style="list-style-type: none"> planul de întreținere preventivă registru de evidență a stării tehnice a calculatoarelor personale și a dispozitivelor periferice registru de evidență a lucrărilor de întreținere a calculatoarelor personale 	A53. Înregistrarea operațiunilor de întreținere a calculatoarelor personale și a echipamentelor periferice

2. Pregătirea locului de muncă pentru operațiile de întreținere a calculatoarelor

<p>CB11. Pregătirea locului de muncă pentru efectuarea operațiilor de întreținere a calculatoarelor personale și a echipamentelor periferice</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Seturi de unelte pentru efectuarea operațiilor de întreținere a calculatoarelor personale2. Consumabile pentru întreținerea calculatoarelor personale3. Clasificarea operațiilor de întreținere a calculatoarelor personale4. Eșalonarea în timp a operațiilor de întreținere a calculatoarelor personale5. Intervenții de întreținere planificate și intervenții ad-hoc6. Metode de interacțiune și cooperare cu utilizatorii calculatoarelor și a echipamentelor periferice	<p>A54. Verificarea completitudinii setului de unelte de întreținere</p> <p>A55. Verificarea completitudinii setului de consumabile pentru întreținere</p> <p>A56. Colectarea de la utilizatori și înregistrarea informațiilor referitoare la funcționarea calculatoarelor și a echipamentelor periferice</p> <p>A57. Planificarea operațiilor de întreținere conform stării tehnice a calculatoarelor și a echipamentelor periferice</p>
--	---	---

3. Verificarea stării tehnice a componentelor calculatorului

<p>CB12. Verificarea stării tehnice curențe a componentelor sistemelor de calcul</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Proceduri de verificare vizuală a echipamentelor digitale2. Procede-program destinate verificării stării tehnice a echipamentelor digitale:<ul style="list-style-type: none">– monitorizarea temperaturii– monitorizarea sistemelor de răcire– testarea procesoarelor– testarea memoriilor– testarea unităților periferice– scanarea purtătorilor de informație3. Proceduri de verificare a stării tehnice curențe a echipamentelor din componența sistemelor de calcul	<p>A58. Verificarea vizuală a cablurilor, conectoarelor de putere și de date, dispozitivelor electromecanice</p> <p>A59. Verificarea nivelurilor de tensiune a surselor de alimentare permanentă</p> <p>A60. Verificarea stării tehnice curențe a componentelor sistemelor de calcul</p>
--	---	--

4. Deservirea tehnică a componentelor calculatorului

<p>CB13. Deservirea tehnică a componentelor sistemelor de calcul</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Uneltele și materialele de curățare a echipamentelor digitale2. Proceduri de deservire tehnică a echipamentelor digitale din componența unităților centrale:<ul style="list-style-type: none">– carcaselor– surselor de alimentare– sistemelor de răcire– plăcilor de bază– procesoarelor– memoriilor ROM și RAM– dispozitivelor de extensie (video, sunet, rețea, conexiuni fără fir, porturi)– dispozitivelor de conexiune (cabluri de date, cabluri de putere, conectori, fante)3. Proceduri de deservire tehnică a unităților externe de stocare a datelor pe:<ul style="list-style-type: none">– discuri magnetice– discuri optice– cartele magnetice– cartele de memorie solidă– cartele inteligente4. Proceduri de deservire tehnică a dispozitivelor de introducere a datelor:<ul style="list-style-type: none">– șoricelul– tastatura– ecranul tactil– scannerul– microfonul– camera digitală de luat vederi– camera digitală video5. Proceduri de deservire tehnică a dispozitivelor de extragere a datelor:<ul style="list-style-type: none">– monitorul– imprimanta	<ol style="list-style-type: none">A61. Curățarea plăcilor cu cablaj imprimatA62. Curățarea contactelor și a conectorilorA63. Reașezarea chip-urilor în socluriA64. Curățarea dispozitivelor electromecaniceA65. Curățarea dispozitivelor optice și optico-electroniceA66. Lubrifierea dispozitivelor mecanice și electromecaniceA67. Alimentarea dispozitivelor periferice cu consumabileA68. Documentarea operațiunilor de deservire tehnică a componentelor sistemelor de calcul și a sistemelor în ansamblu
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> – difuzorul – proiectorul multimedia – desenatorul de grafice 	
5. Îmbunătățirea performanțelor tehnice ale calculatorului		
CB14. Îmbunătățirea performanțelor tehnice ale calculatoarelor personale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parametrii de performanță a calculatoarelor personale 2. Aparate de măsură pentru monitorizarea performanțelor tehnice ale calculatoarelor personale 3. Produse-program pentru monitorizarea performanțelor tehnice ale calculatoarelor personale 4. Metodele de bază de îmbunătățire a performanțelor calculatoarelor personale: <ul style="list-style-type: none"> – modernizarea echipamentelor – optimizarea configurației sistemului de calcul – reamplasarea datelor 5. Proceduri de îmbunătățire a performanțelor calculatoarelor personale 	<p>A69. Reconfigurarea sistemului de calcul prin înlocuirea componentelor indicate</p> <p>A70. Actualizarea sistemului de bază de intrări-ieșiri conform noii configurări a sistemului de calcul</p> <p>A71. Reamplasarea datelor pe purtătorii externi de informație conform configurațiilor indicate</p>

Modulul 3. Instalarea și depanarea rețelelor de calculatoare personale

3.1. Unități de învățare și repartizarea orientativă a orelor

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore		
		De instruire teoretică	De instruire practică	Total
1.	Pregătirea încăperilor și a locului de muncă	2	2	4
2.	Instalarea și demontarea componentelor de rețea	6	4	10

3.	Instalarea și demontarea cablurilor de rețea	6	6	12
4.	Configurarea echipamentelor de rețea	12	6	18
5.	Conectarea calculatoarelor la rețea	12	6	18
6.	Depistarea componentelor defecte ale rețelei	6	6	12
7.	Înlocuirea componentelor de rețea	4	4	8
8.	Refacerea conexiunilor rețelei	4	4	8
	Total	52	38	90

3.2. Descrierea procesului de învățare

Competențe de bază (CB)	Unități de conținut/Cunoștințe	Abilități (A)
1. Pregătirea încăperilor și a locului de muncă		
CB15. Pregătirea încăperilor și a locului de muncă al instalatorului/depanatorului de rețele de calculatoare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regulile de protecție a muncii în activitățile de instalare și depanare a rețelelor de calculatoare personale 2. Regulile de protecție a echipamentelor electronice și electrotehnice din componența rețelelor de calculatoare 3. Deșeuri în procesele tehnologice de instalare și depanare a rețelelor de calculatoare personale 4. Seturile de unelte pentru instalarea și depanarea rețelelor de calculatoare personale 	<p>A72. Respectarea regulilor de protecție a muncii în activitățile de instalare și depanare a rețelelor de calculatoare personale</p> <p>A73. Respectarea regulilor de protecție a echipamentelor din componența rețelelor de calculatoare personale</p> <p>A74. Stocarea regulamentară a deșeurilor din procesele tehnologice de instalare și depanare a rețelelor de calculatoare personale</p> <p>A75. Verificarea completitudinii setului de unelte de instalare și depanare a rețelelor de calculatoare personale</p> <p>A76. Verificarea completitudinii setului de consumabile pentru instalarea și depanare rețelelor de calculatoarelor personale</p>

2. Instalarea și demontarea componentelor de rețea

<p>CB16. Instalarea și demontarea echipamentelor de rețea</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Semnale digitale și semnale analogice2. Tehnologii de transmitere a datelor prin rețelele de calculatoare3. Echipamente de rețea:<ul style="list-style-type: none">– modeme– concentratoare– repeatoare– comutatoare– rutere– puncte de acces prin conexiuni fără fir– dispozitive multi-funcționale de rețea4. Conectoare și prize de date5. Scheme de amplasare a echipamentelor de rețea6. Proceduri de montare și demontare a echipamentelor de rețea	<p>A77. Instalarea și demontarea modelelor</p> <p>A78. Instalarea și demontarea concentratoarelor</p> <p>A79. Instalarea și demontarea repeatoarelor</p> <p>A80. Instalarea și demontarea comutatoarelor</p> <p>A81. Instalarea și demontarea ruterelelor</p> <p>A82. Instalarea și demontarea punctelor de acces prin conexiuni fără fir</p> <p>A83. Instalarea și demontarea dispozitivelor multifuncționale de rețea</p>
---	---	---

3. Instalarea și demontarea cablurilor de rețea

<p>CB17. Instalarea și demontarea cablurilor de date</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Cabluri de date:<ul style="list-style-type: none">– torsadate ecranate– coaxiale– optice2. Instrumente de tăiere, presare și sertizare a cablurilor de date3. Scheme de așezare a cablurilor de date4. Proceduri de instalare și de demontare a:<ul style="list-style-type: none">– cablurilor torsadate– cablurilor coaxiale– cablurilor optice5. Proceduri de sertizare a cablurilor de date	<p>A84. Instalarea și demontarea cablurilor torsadate</p> <p>A85. Instalarea și demontarea cablurilor coaxiale</p> <p>A86. Instalarea și demontarea cablurilor optice</p> <p>A87. Conectarea și deconectarea cablurilor de date la echipamentele de rețea</p>
--	---	---

4. Configurarea echipamentelor de rețea		
CB18. Configurarea echipamentelor de rețea	<ol style="list-style-type: none"> 1. Topologia și arhitectura rețelelor locale de calculatoare 2. Tehnologiile de bază ale rețelelor de calculatoare 3. Adresarea componentelor în rețelele de calculatoare 4. Standarde de conectare și de comunicații 5. Protocoale de rețea 6. Proceduri de configurare a: <ul style="list-style-type: none"> – modemelor – concentratoarelor – comutatoarelor – repetoarelor – ruterelor – punctelor de acces prin conexiuni fără fir – dispozitivelor multifuncționale de rețea 	<p>A88. Configurarea modemelor</p> <p>A89. Configurarea concentratoarelor</p> <p>A90. Configurarea repetoarelor</p> <p>A91. Configurarea comutatoarelor</p> <p>A92. Configurarea ruterelor</p> <p>A93. Configurarea punctelor de acces prin conexiuni fără fir</p> <p>A94. Configurarea dispozitivelor multifuncționale de rețea</p>
5. Conectarea calculatoarelor la rețea		
CB19. Conectarea calculatoarelor personale la rețelele de date	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adresarea calculatoarelor în rețea. Adrese fizice și adrese logice 2. Adaptoare de rețea 3. Programele pilot ale adaptoarelor de rețea 4. Servere și servicii 	<p>A95. Instalarea și configurarea adaptoarelor de rețea</p>
6. Depistarea componentelor defecte ale rețelei		
CB20. Depistarea defectelor rețelelor locale de calculatoare la nivelul componentelor de bază	<ol style="list-style-type: none"> 1. Refuzurile frecvent întâlnite ale echipamentelor de rețea 2. Cauzele refuzurilor echipamentelor de rețea 	<p>A96. Depistarea eventualelor refuzuri ale conexiunilor de rețea</p> <p>A97. Depistarea eventualelor refuzuri ale modemelor</p> <p>A98. Depistarea eventualelor refuzuri ale concentratoarelor</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Setul de documente referitoare la depanarea rețelelor locale 4. Mijloace tehnice și de program destinate diagnosticării tehnice a rețelelor locale 5. Mijloace tehnice și de program destinate diagnosticării tehnice a echipamentelor de rețea 6. Proceduri de diagnosticare tehnică a rețelelor locale de calculatoare la nivelul echipamentelor de rețea 7. Documentarea rezultatelor diagnosticării tehnice a rețelelor locale de calculatoare 8. Documentarea operațiunilor de depanare a rețelelor locale de calculatoare 	<p>A99. Depistarea eventualelor refuzuri ale repetoarelor</p> <p>A100. Depistarea eventualelor refuzuri ale comutatoarelor</p> <p>A101. Depistarea eventualelor refuzuri ale rutelor</p> <p>A102. Depistarea eventualelor refuzuri ale punctelor de acces prin conexiuni fără fir</p> <p>A103. Depistarea eventualelor refuzuri ale dispozitivelor multifuncționale de rețea</p>
--	---	--

7. Înlocuirea componentelor de rețea

CB21. Înlocuirea componentelor defecte ale rețelelor locale de calculatoare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proceduri de înlocuire a: <ul style="list-style-type: none"> – elementelor de cablaj – modemelor – concentratoarelor – repetoarelor – comutatoarelor – rutelor – punctelor de acces prin conexiuni fără fir – dispozitivelor multifuncționale de rețea 	<p>A104. Înlocuirea elementelor de cablaj</p> <p>A105. Înlocuirea modemelor</p> <p>A106. Înlocuirea concentratoarelor</p> <p>A107. Înlocuirea repetoarelor</p> <p>A108. Înlocuirea comutatoarelor</p> <p>A109. Înlocuirea rutelor</p> <p>A110. Înlocuirea punctelor de acces prin conexiuni fără fir</p> <p>A111. Înlocuirea dispozitivelor multifuncționale de rețea</p>
---	--	---

8. Refacerea conexiunilor rețelei

CB22. Depanarea problemelor de conexiune ale rețelelor locale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mijloace tehnice și de program destinate verificării conexiunilor în rețelele locale de calculatoare 	<p>A112. Refacerea conexiunilor rețelelor locale de date</p>
---	---	--

	<p>2. Proceduri de verificare a conexiunilor:</p> <ul style="list-style-type: none"> – între calculator și rețea – în interiorul rețelei locale – între rețea și echipamentele furnizorului de servicii Internet <p>3. Proceduri de refacere a conexiunilor</p>	
--	--	--

Modulul 4. Întreținerea rețelelor de calculatoare personale

4.1. Unități de învățare și repartizarea orientativă a orelor

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore		
		De instruire teoretică	De instruire practică	Total
1.	Documentarea măsurilor de întreținere a rețelelor	2	2	4
2.	Pregătirea încăperilor și a locului de muncă pentru operațiile de întreținere a rețelelor	2	2	4
3.	Verificarea stării tehnice a componentelor de rețea	4	4	8
4.	Deservirea tehnică a componentelor de rețea	4	4	8
5.	Îmbunătățirea performanțelor tehnice ale rețelelor	4	4	8
	Total	16	16	32

4.2. Descrierea procesului de învățare

Competențe de bază (CB)	Unități de conținut/Cunoștințe	Abilități (A)
1. Documentarea măsurilor de întreținere a rețelelor		

<p>CB23. Documentarea măsurilor de întreținere a rețelelor de calculatoare personale</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizarea generală a activităților de întreținere a rețelelor de calculatoare personale 2. Documentația tehnică privind întreținerea rețelelor de calculatoarelor personale: <ul style="list-style-type: none"> – ghidurile de exploatare a echipamentelor de rețea – instrucțiunile de exploatare a echipamentelor de rețea – normele de exploatare a rețelelor de calculatoare personale și a echipamentelor de rețea 3. Documentația curentă privind întreținerea rețelelor de calculatoare personale: <ul style="list-style-type: none"> – planul de întreținere preventivă – registrul de evidență a stării tehnice a rețelelor de calculatoare personale și a echipamentelor de rețea – registrul de evidență a lucrărilor de întreținere a rețelelor de calculatoare personale 	<p>A113. Înregistrarea operațiunilor de întreținere a rețelelor de calculatoare personale și a echipamentelor de rețea</p>
--	--	--

2. Pregătirea încăperilor și a locului de muncă pentru operațiile de întreținere a rețelelor

<p>CB24. Pregătirea încăperilor și a locului de muncă pentru efectuarea operațiunilor de întreținere a rețelelor de calculatoare per-</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seturi de unelte de întreținere a rețelelor de calculatoare personale și a echipamentelor de rețea 2. Consumabile pentru întreținerea rețelelor de calculatoare personale și a echipamentelor de rețea 	<p>A114. Verificarea completitudinii setului de unelte de întreținere a rețelelor de calculatoare personale și a echipamentelor de rețea</p> <p>A115. Verificarea completitudinii setului de consumabile pentru întreținerea rețelelor de calculatoare personale și a echipamentelor de rețea</p>
---	--	---

<p>sonale și a echipamentelor de rețea</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Clasificarea operațiunilor de întreținere a rețelelor de calculatoare personale și a echipamentelor de rețea 4. Eșalonarea în timp a operațiunilor de întreținere a rețelelor de calculatoare personale și a echipamentelor de rețea 5. Intervenții de întreținere planificate și intervenții ad-hoc 6. Metode de interacțiune și cooperare cu utilizatorii rețelelor de calculatoare personale și a echipamentelor de rețea 	<p>A116. Colectarea de la utilizatori și înregistrarea informațiilor referitoare la funcționarea rețelelor de calculatoare personale și a echipamentelor de rețea</p> <p>A117. Planificarea operațiunilor de întreținere conform stării tehnice a rețelelor de calculatoare și a echipamentelor de rețea</p>
<p>3. Verificarea stării tehnice a componentelor de rețea</p>		
<p>CB25. Verificarea stării tehnice curente a echipamentelor din componența rețelelor de calculatoare personale</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proceduri de verificare vizuală a echipamentelor din componența rețelelor de calculatoare 2. Produse-program destinate verificării stării tehnice a echipamentelor din componența rețelelor de calculatoare personale: <ul style="list-style-type: none"> – testarea cablajului – testarea modemelor – testarea concentratoarelor – testarea repetoarelor – testarea comutatoarelor – testarea ruterelor – testarea punctelor de acces prin conexiuni fără fir – testarea dispozitivelor multifuncționale de rețea 3. Proceduri de verificare a stării tehnice curente a echipamentelor din 	<p>A118. Verificarea vizuală a cablurilor, conectoarelor de putere și de date, echipamentelor din componența rețelelor de calculatoare personale</p> <p>A119. Verificarea nivelurilor de tensiune a surselor de alimentare permanentă</p> <p>A120. Verificarea stării tehnice curente a echipamentelor din componența rețelelor de calculatoare personale</p> <p>A121. Verificarea setărilor echipamentelor din componența rețelelor de calculatoare personale</p>

	componenta rețelelor de calculatoare personale	
4. Deservirea tehnică a componentelor de rețea		
CB26. Deservirea tehnică a echipamentelor din componenta rețelelor de calculatoare personale	<p>4. Proceduri de deservire tehnică a echipamentelor digitale din componenta rețelelor de calculatoare personale:</p> <ul style="list-style-type: none"> – cablajului – modemelor – concentratoarelor – repetoarelor – comutatoarelor – ruterelor – punctelor de acces prin conexiuni fără fir – dispozitivelor multifuncționale de rețea 	<p>A122. Refacerea cablajului de date</p> <p>A123. Refacerea conexiunilor de rețea</p> <p>A124. Resetarea echipamentelor de rețea</p> <p>A125. Documentarea operațiunilor de deservire tehnică a echipamentelor de rețea și a rețelelor în ansamblu</p>
5. Îmbunătățirea performanțelor tehnice ale rețelelor		
CB27. Îmbunătățirea performanțelor tehnice ale rețelelor de calculatoare personale	<p>1. Parametrii de performanță a rețelelor de calculatoare personale</p> <p>2. Aparate de măsură pentru monitorizarea performanțelor tehnice ale rețelelor de calculatoare personale</p> <p>3. Produse-program pentru monitorizarea performanțelor tehnice ale rețelelor de calculatoare personale</p> <p>4. Metodele de bază de îmbunătățire a performanțelor rețelelor de calculatoare personale:</p> <ul style="list-style-type: none"> – modernizarea echipamentelor – optimizarea configurației rețelelor 	<p>A126. Reconfigurarea rețelelor de calculatoare personale prin recablarea și înlocuirea componentelor indicate</p> <p>A127. Reamplasarea serverelor de servicii de rețea conform configurațiilor indicate</p>

	– reamplasarea serverelor serviciilor de rețea 5. Proceduri de îmbunătățire a performanțelor rețelelor de calculatoare personale	
--	---	--

Modulul 5. Instalarea și configurarea produselor-program

5.1. Unități de învățare și repartizarea orientativă a orelor

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore		
		De instruire teoretică	De instruire practică	Total
1.	Instalarea sistemelor de operare	28	30	58
2.	Configurarea sistemelor de operare	20	22	42
3.	Instalarea și configurarea aplicațiilor de securitate digitală	10	18	28
4.	Instalarea și configurarea programelor de aplicații	38	32	70
	Total	96	102	198

5.2. Descrierea procesului de învățare

Competențe de bază (CB)	Unități de conținut/Cunoștințe	Abilități (A)
1. Instalarea sistemelor de operare		
CB28. Instalarea sistemelor de operare	1. Destinația produselor-program 2. Produse-program de sistem (sisteme de operare) și produse-program pentru prelucrarea informațiilor	A128. Identificarea nevoilor principalelor categorii de utilizatori ai calculatoarelor personale și ai rețelelor locale de calculatoare

	<p>(programe de aplicații, aplicații)</p> <p>3. Protejarea produselor program prin dreptul de autor</p> <p>4. Licențele și mărcile comerciale ale produselor-program</p> <p>5. Destinația și funcțiile sistemelor de operare:</p> <ul style="list-style-type: none"> – interacțiunea cu utilizatorii sistemului de calcul – gestionarea datelor pe purtătorii externi de informație – introducerea și extragerea datelor – gestionarea unităților de procesare – gestionarea memoriilor interne – gestionarea aplicațiilor – verificarea stării tehnice a echipamentelor <p>6. Organizarea fizică a datelor pe purtătorii externi de informație:</p> <ul style="list-style-type: none"> – discuri magnetice – discuri optice – cartele magnetice – cartele de memorie solidă – cartele inteligente <p>7. Organizarea logică a datelor pe purtătorii externi de informație:</p> <ul style="list-style-type: none"> – fișiere – sisteme de fișiere – directoare <p>8. Partajarea discurilor magnetice:</p> <ul style="list-style-type: none"> – partiție primară – partiție activă – partiție extinsă – partiție logică 	<p>A129. Determinarea cerințelor minime față de echipamente și a compatibilității cu sistemul de operare</p> <p>A130. Alegerea sistemului de operare în baza nevoilor utilizatorilor</p> <p>A131. Verificarea autenticității sistemelor de operare de instalat</p> <p>A132. Pregătirea calculatoarelor personale pentru instalarea sistemelor de operare</p> <p>A133. Rularea programelor de instalare a sistemelor de operare pentru calculatoarele personale</p> <p>A134. Clonarea sistemelor de operare</p>
--	--	--

	<p>9. Interacțiunea programe- lor și a echipamentelor digitale</p> <p>10. Sistemul de întreruperi</p> <p>11. Metode de gestionare a timpului unităților de procesare</p> <p>12. Metode de gestionare a memoriilor interne</p> <p>13. Mașini virtuale</p> <p>14. Clasificarea sistemelor de operare</p> <p>15. Sisteme de operare pen- tru calculatoarele perso- nale</p> <p>16. Sisteme de operare în re- țea</p> <p>17. Componentele sisteme- lor de operare. Progra- mele-pilot ale unităților externe</p> <p>18. Criteriile de compati- bilitate a echipamentelor sistemului de calcul și componentele sisteme- lor de operare</p> <p>19. Categoriile de utilizatori ai sistemului de calcul</p> <p>20. Rolurile de utilizator:</p> <ul style="list-style-type: none"> – administratori – utilizatori “privilegiați” – utilizatori „convenționali” – “oaspeți” <p>21. Interfețe ale sistemelor de operare cu utilizatorul</p> <p>22. Cerințele de compati- bilitate între aplicații și siste- me de operare</p> <p>23. Interacțiunea cu utiliza- torii sistemelor de calcul în scopul identificării ne- voilor acestora</p>	
--	--	--

	<p>24. Caracteristicile de bază ale sistemelor de operare propuse de marele companii de programe de calculator și de comunitățile de programe libere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Microsoft – Apple – Google – Unix/Linux <p>25. Metodele de alegere a sistemelor de operare în baza nevoilor utilizatorilor</p> <p>26. Documentația tehnică privind instalarea și configurarea sistemelor de operare</p> <p>27. Verificări preinstalare a componentelor calculatoarelor personale</p> <p>28. Proceduri de instalare a sistemelor de operare</p> <p>29. Clonarea sistemelor de operare</p>	
2. Configurarea sistemelor de operare		
CB29. Configurarea sistemelor de operare	<p>1. Resurse proprii și resurse partajate</p> <p>2. Scheme de utilizare a resurselor proprii și a resurselor partajate în rețea</p> <p>3. Amplasarea fișierelor de sistem</p> <p>4. Programe-pilot și metodele de configurare a acestora</p> <p>5. Procedurile de configurare a sistemelor de operare:</p> <ul style="list-style-type: none"> – configurarea setărilor regionale – configurarea setărilor corporative 	<p>A135. Amplasarea fișierelor de sistem</p> <p>A136. Configurarea programelor de încărcare a sistemelor de operare</p> <p>A137. Instalarea și configurarea programelor-pilot</p> <p>A138. Crearea conturilor de administratori</p> <p>A139. Crearea conturilor de utilizatori</p> <p>A140. Verificarea funcționării sistemelor de operare</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – configurarea setărilor de rețea – crearea conturilor de administratori – crearea conturilor de utilizatori – configurarea setărilor de securitate <p>6. Produse-program destinate verificării modului de funcționare a sistemelor de operare</p> <p>7. Proceduri de verificare a funcționării sistemelor de operare</p>	
--	--	--

3. Instalarea și configurarea programelor de securitate digitală

<p>CB30. Instalarea și configurarea aplicațiilor de securitate digitală</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipuri de amenințări de securitate: <ul style="list-style-type: none"> – la nivel fizic – la nivel logic 2. Tipurile de atacuri la securitatea datelor sistemelor de calcul: <ul style="list-style-type: none"> – viruși – spioni – corespondența nedorită 3. Metode de protecție a sistemelor de calcul și a datelor: <ul style="list-style-type: none"> – restricționarea accesului fizic – restricționarea accesului logic – filtrarea corespondenței – criptarea datelor 4. Echipamente pentru restricționarea accesului fizic la sistemele de calcul și datele acestora: <ul style="list-style-type: none"> – jetoane de autentificare – cititoare de jetoane de autentificare 	<p>A141. Configurarea setărilor de securitate a sistemelor de operare</p> <p>A142. Instalarea și configurarea cititoarelor de jetoane de autentificare</p> <p>A143. Instalarea și configurarea cititoarelor de cartele de autentificare</p> <p>A144. Instalarea și configurarea cititoarelor de amprente digitale</p> <p>A145. Instalarea și configurarea programelor antivirus</p> <p>A146. Instalarea și configurarea programelor antispiion</p> <p>A147. Instalarea și configurarea programelor de tip “zid parafov”</p> <p>A148. Instalarea și configurarea programelor de criptare a purtătorilor externi de informație</p> <p>A149. Instalarea și configurarea programelor de criptare a fișierelor</p>
---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> – cartele de autentificare – cititoare de cartele de autentificare – cititoare de amprente digitale <p>5. Produse-program de securitate digitală frecvent utilizate:</p> <ul style="list-style-type: none"> – programe antivirus – programe antispion – programe de tip “zid parafoc” – programe de criptare a purtătorilor externi de informație – programe de criptare a fișierelor <p>6. Modalități de instalare a aplicațiilor de securitate digitală:</p> <ul style="list-style-type: none"> – de pe purtători externi de informații – din rețeaua locală – din Internet <p>7. Proceduri de instalare a aplicațiilor de securitate digitală</p>	
4. Instalarea și configurarea programelor de aplicații		
CB31. Instalarea și configurarea programelor de aplicații	<p>1. Programele de aplicații frecvent utilizate:</p> <ul style="list-style-type: none"> – programe de navigare în Internet – clienți de poștă electronică – clienți de mesagerie instant – clienți de conferințe electronice – aplicații de oficiu – aplicații de redare multimedia – programe de arhivare a fișierelor 	<p>A150. Instalarea și configurarea programelor de aplicații frecvent utilizate</p> <p>A151. Instalarea și configurarea programelor specializate de aplicații</p>

	<p>2. Programe specializate de aplicații:</p> <ul style="list-style-type: none"> – de contabilitate – de prelucrări multimedia – de prelucrări grafice – de editare a publicațiilor pe suport de hârtie – de editare a publicațiilor electronice <p>3. Criteriile de compatibilitate a programelor de aplicații și sistemele de operare</p> <p>4. Modalități de instalare a programelor de aplicații:</p> <ul style="list-style-type: none"> – de pe purtători externi de informații – din rețeaua locală – din Internet <p>5. Setările programelor de aplicații:</p> <ul style="list-style-type: none"> – regionale – corporative – individuale ale utilizatorilor – de rețea – de securitate <p>6. Proceduri de instalare a programelor de aplicații</p> <p>7. Proceduri de configurare a programelor de aplicații</p>	
--	---	--

Modulul 6. Întreținerea produselor-program

6.1. Unități de învățare și repartizarea orientativă a orelor

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore		
		De instruire teoretică	De instruire practică	Total
1.	Întreținerea sistemelor de operare	8	8	16

2.	Îmbunătățirea performanțelor sistemelor de operare	6	6	12
3.	Întreținerea programelor de securitate digitală	2	2	4
4.	Întreținerea programelor de aplicații frecvent utilizate	2	4	6
5.	Întreținerea programelor de aplicații specializate	2	4	6
6.	Depanarea problemelor de funcționare improprie a programelor	6	4	10
7.	Depanarea problemelor de securitate digitală	4	4	8
8.	Comunicarea și comportamentul personal în cadrul proceselor de depanare a echipamentelor digitale	2	2	4
	Total	32	34	66

6.2. Descrierea procesului de învățare

Competențe de bază (CB)	Unități de conținut/Cunoștințe	Abilități (A)
1. Întreținerea sistemelor de operare		
CB32. Întreținerea preventivă a sistemelor de operare	1. Servicii de întreținere program prin garanție și servicii de întreținere post-garanție 2. Produse-program pentru un control mai bun asupra resurselor sistemelor de calcul: <ul style="list-style-type: none"> – managementul activ al proceselor – managementul proceselor de pornire – pornire ordonată 	A152. Actualizarea sistemelor de operare A153. Actualizarea programelor-pilot A154. Crearea punctelor de restaurare A155. Restaurarea sistemelor de operare

	<ul style="list-style-type: none"> – închidere procese – controlul de bandă Internet – programe pentru administrare de la distanță <p>3. Puncte de restaurare. Copii de siguranță</p> <p>4. Proceduri de actualizare a sistemelor de operare</p> <p>5. Proceduri de creare a punctelor de restaurare</p> <p>6. Proceduri de creare a copiilor de siguranță</p> <p>7. Proceduri de restaurare a sistemelor de operare</p> <p>8. Proceduri de reinstalare a sistemelor de operare</p>	<p>A156. Crearea copiilor de siguranță a sistemelor de operare</p> <p>A157. Reinstalarea sistemelor de operare</p>
2. Îmbunătățirea performanțelor sistemelor de operare		
<p>CB33. Îmbunătățirea performanțelor sistemelor de operare</p>	<p>1. Produse-program pentru inventarierea softurilor instalate pe sistemele de calcul</p> <p>2. Produse-program pentru monitorizarea performanțelor sistemelor de operare</p> <p>3. Metodele de bază de îmbunătățire a performanțelor sistemelor de operare:</p> <ul style="list-style-type: none"> – curățarea registrelor de sistem – defragmentarea registrelor de sistem – defragmentarea discurilor magnetice – reamplasarea fișierelor de sistem – ștergerea fișierelor temporare <p>4. Proceduri de îmbunătățire a performanțelor sistemelor de operare</p>	<p>A158. Inventarierea softurilor instalate pe sistemele de calcul</p> <p>A159. Monitorizarea proceselor de funcționare a sistemelor de operare</p> <p>A160. Curățarea și defragmentarea registrelor de sistem</p> <p>A161. Curățarea și defragmentarea discurilor magnetice</p> <p>A162. Reamplasarea fișierelor de sistem</p> <p>A163. Ștergerea fișierelor temporare</p>

3. Întreținerea programelor de securitate digitală		
<p>CB34. Întreținerea preventivă a programelor de securitate digitală</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Politici de securitate digitală 2. Manuale de utilizare și de administrare a programelor de securitate digitală 3. Proceduri de actualizare a programelor de securitate digitală 4. Proceduri de actualizare a bazelor de date ale programelor de securitate digitală 5. Proceduri de reinstalare a programelor de securitate digitală 	<p>A164. Actualizarea programelor de securitate digitală</p> <p>A165. Actualizarea bazelor de date ale programelor de securitate digitală</p> <p>A166. Reinstalarea programelor de securitate digitală</p>
4. Întreținerea programelor de aplicații frecvent utilizate		
<p>CB35. Întreținerea preventivă a programelor de aplicații frecvent utilizate</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manuale de utilizare și de administrare a programelor de aplicații frecvent utilizate 2. Proceduri de actualizare a programelor de aplicații frecvent utilizate 3. Proceduri de reinstalare a programelor de aplicații frecvent utilizate 	<p>A167. Monitorizarea și managementul programelor de aplicații frecvent utilizate pe servere și stații de lucru</p> <p>A168. Actualizarea programelor de aplicații frecvent utilizate</p> <p>A169. Reconfigurarea programelor de aplicații frecvent utilizate conform cerințelor utilizatorilor</p> <p>A170. Reconfigurarea setărilor de securitate ale programelor de aplicații frecvent utilizate</p> <p>A171. Documentarea operațiunilor de depanare a problemelor asociate cu întreținerea preventivă a programelor de aplicații frecvent utilizate</p>
5. Întreținerea programelor de aplicații specializate		
<p>CB36. Întreținerea preventivă a programelor specializate de aplicații</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manuale de utilizare și de administrare a programelor specializate de aplicații 	<p>A172. Monitorizarea și managementul programelor specializate de aplicații pe servere și stații de lucru</p>

	<p>2. Proceduri de actualizare a programelor specializate de aplicații</p> <p>3. Proceduri de reinstalare a programelor specializate de aplicații</p>	<p>A173. Actualizarea programelor specializate de aplicații</p> <p>A174. Reconfigurarea programelor specializate de aplicații conform cerințelor utilizatorilor</p> <p>A175. Reconfigurarea setărilor de securitate ale programelor specializate de aplicații</p> <p>A176. Documentarea operațiunilor de depanare a problemelor asociate cu întreținerea preventivă a programelor specializate de aplicații</p>
6. Depanarea problemelor de funcționare improprie a programelor		
<p>CB37. Depanarea problemelor asociate cu funcționarea improprie a produselor-program</p>	<p>1. Clasificarea problemelor de funcționare improprie a produselor-program</p> <p>2. Evenimente și jurnale de înregistrare a evenimentelor parvenite pe durata funcționării produselor-program:</p> <ul style="list-style-type: none"> – jurnale de aplicații – jurnale de securitate – jurnale de sistem <p>3. Programe de gestionare a jurnalelor de evenimente</p> <p>4. Proceduri de depanare a problemelor asociate cu funcționarea improprie a produselor-program</p>	<p>A177. Colectarea de la utilizatori a informațiilor referitoare la funcționarea improprie a produselor-program</p> <p>A178. Gestionarea jurnalelor de evenimente</p> <p>A179. Remedierea problemelor asociate cu conflictele dispozitivelor digitale</p> <p>A180. Remedierea problemelor asociate cu discul rigid</p> <p>A181. Remedierea problemelor asociate cu setările parametrilor de configurare a produselor-program</p> <p>A182. Remedierea problemelor asociate cu setările parametrilor de configurare a drepturilor de utilizator</p> <p>A183. Remedierea problemelor asociate cu setările parametrilor de configurare a setărilor de securitate a produselor-program</p> <p>A184. Documentarea operațiunilor de depanare a problemelor asociate cu funcționarea improprie a produselor-program</p>

7. Depanarea problemelor de securitate digitală		
<p>CB38. Depanarea problemelor asociate cu atacurile la securitatea digitală</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regulile de securitate digitală în procesul de exploatare a produselor-program 2. Clasificarea problemelor asociate cu atacurile la securitatea digitală 3. Proceduri de depanare a problemelor asociate cu funcționarea improprie a produselor-program 	<p>A185. Monitorizarea respectării regulilor de securitate digitală de către utilizatorii produselor-program</p> <p>A186. Actualizarea conturilor de utilizator</p> <p>A187. Devirusarea sistemului de calcul</p> <p>A188. Recuperarea fișierelor</p> <p>A189. Documentarea operațiunilor de depanare a problemelor asociate cu securitatea digitală</p>
8. Comunicarea și comportamentul personal în cadrul proceselor de depanare a echipamentelor digitale		
<p>CB39. Comunicarea și comportamentul personal în procesele de depanare și întreținere a calculatoarelor și rețelelor de calculatoare personale</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relațiile dintre comunicare și procesele de depanare și întreținere a calculatoarelor și rețelelor de calculatoare personale 2. Stiluri de comunicare și de comportament profesional 3. Aspectele etice și juridice ale tehnologiei informației 4. Centrele de apel 	<p>A190. Aplicarea stilurilor de comunicare și comportament profesional cu superiorii</p> <p>A191. Aplicarea stilurilor de comunicare și comportament profesional cu colegii de muncă</p> <p>A192. Aplicarea stilurilor de comunicare și comportament profesional cu utilizatorii calculatoarelor și rețelelor de calculatoare personale</p> <p>A193. Afișarea unui comportament profesional față de utilizatorii calculatoarelor și rețelelor de calculatoare personale</p> <p>A194. Recepționarea, înregistrarea și, după caz, readresarea sau de-servirea apelurilor utilizatorilor</p>

Modulul 7. Crearea unui mediu adecvat de muncă și remedierea situațiilor de risc

7.1. Unități de învățare și repartizarea orientativă a orelor

Nr.	Unități de învățare	Număr de ore		
		De instruire teoretică	De instruire practică	Total
1.	Organizarea locului de muncă	2	1	3
2.	Protejarea echipamentelor de descărcări electrice	4	2	6
3.	Protejarea echipamentelor de fluctuații și căderi de tensiune	4	2	6
4.	Munca în siguranță	2	1	3
5.	Protecția muncii la locul de lucru	2	1	3
6.	Situațiile de urgență	2	1	3
7.	Situațiile de incendiu	4	1	5
8.	Riscurile de mediu	4	1	5
	Total	24	10	34

7.2. Descrierea procesului de învățare

Competențe de bază (CB)	Unități de conținut/Cunoștințe	Abilități (A)
1. Organizarea locului de muncă		
CB40. Organizarea ergonomică a locului de muncă	1. Factorii de ambianță fizică: – iluminat – microclimat – zgomot	A195. Organizarea locului de muncă pentru diminuarea riscurilor de natură vizuală, mentală și posturală

	<ul style="list-style-type: none"> – meteorologici <p>2. Factori de ambianță psihică:</p> <ul style="list-style-type: none"> – colorit – zgomot – climat de muncă <p>3. Factorii igienico-sanitari</p> <p>4. Factori de risc la locul de muncă:</p> <ul style="list-style-type: none"> – radiații – substanțe periculoase <p>5. Influența factorilor de mediu asupra echipamentelor calculatoarelor</p> <p>6. Actele normative cu privire la ergonomia locului de muncă</p>	A196. Verificarea parametrilor de microclimă din încăperile în care sînt exploatate calculatoare personale
2. Protejarea echipamentelor de descărcări electrice		
CB41. Protejarea echipamentelor digitale de descărcări electrostatice	<p>1. Descărcările electrostatice și urmările acestora asupra echipamentelor digitale</p> <p>2. Factorii de mediu ce contribuie la creșterea riscului de descărcări electrostatice</p> <p>3. Setul de accesorii destinate protejării componentelor calculatorului de descărcări electrostatice:</p> <ul style="list-style-type: none"> – covorașe electrostatice – covorașe împămîntate – brățări antistatice <p>4. Măsuri de evitare a riscurilor de descărcări electrostatice</p> <p>5. Proceduri de protecție a echipamentelor digitale de descărcări electrostatice</p>	<p>A197. Aplicarea măsurilor de evitare a riscurilor de descărcări electrostatice</p> <p>A198. Aplicarea măsurilor de protecție a echipamentelor digitale de descărcări electrostatice</p>

3. Protejarea echipamentelor de fluctuații și căderi de tensiune

<p>CB42. Protejarea echipamentelor digitale de fluctuații și căderi de tensiune</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Fluctuații și căderi de tensiune:<ul style="list-style-type: none">– pana de curent– căderea de tensiune– zgomotul– vîrfuri de tensiune– supratensiune tranzitorie2. Urmările fluctuațiilor și căderilor de tensiune asupra echipamentelor digitale3. Metode și echipamente de protecție a echipamentelor digitale de fluctuații și căderi de tensiune4. Surse permanente și surse de rezervă de curent5. Proceduri de punere și scoatere de sub tensiune a calculatoarelor personale6. Măsuri de evitare a riscurilor provocate de fluctuații și căderi de tensiune	<p>A199. Verificarea tensiunilor la tablourile de alimentare</p> <p>A200. Punerea și scoaterea de sub tensiune a calculatoarelor personale</p> <p>A201. Protejarea echipamentelor digitale de fluctuații și căderi de tensiune</p>
---	--	--

4. Munca în siguranță

<p>CB43. Crearea condițiilor de muncă în siguranță</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Specificul locului de muncă al operatorului pentru suportul tehnic al calculatoarelor2. Factori de risc la locul de muncă al operatorului pentru suportul tehnic al calculatoarelor:<ul style="list-style-type: none">– substanțe periculoase– curenți de aer– temperaturi joase sau înalte– umiditate excesivă– scurtcircuite– pericole de electrocutare3. Măsurile de reducere a riscurilor la locul de muncă a	<p>A202. Verificarea conformității condițiilor de la locul de muncă normelor referitoare la sănătatea și securitatea în muncă</p> <p>A203. Identificarea potențialelor pericole pentru operatori</p> <p>A204. Identificarea potențialelor pericole pentru utilizatori</p> <p>A205. Înlăturarea situațiilor de pericol la locul de muncă</p> <p>A206. Identificarea situațiilor de pericol ce nu pot fi eliminate</p> <p>A207. Raportarea situațiilor de pericol ce nu pot fi eliminate</p>
--	---	--

	operatorului pentru suportul tehnic al calculatoarelor	
	4. Normele referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și pentru situații de urgență	
5. Protecția muncii la locul de lucru		
CB44. Aplicarea normelor de protecție a muncii la locul de muncă	<ol style="list-style-type: none"> Instrucțiuni de securitate privind exploatarea, depanarea și întreținerea echipamentelor de calcul Mijloace și echipamente de protecție în efectuarea lucrărilor de deservire tehnică a calculatoarelor personale 	<p>A208. Respectarea instrucțiunilor de securitate privind exploatarea, depanarea și întreținerea echipamentelor de calcul</p> <p>A209. Verificarea stării tehnice a mijloacelor și echipamentelor de protecție</p> <p>A210. Aplicarea mijloacelor și a echipamentelor de protecție</p>
6. Situațiile de urgență		
CB45. Prevenirea și/sau înlăturarea pericolelor pentru viață și pentru bunuri materiale în situații de urgență	<ol style="list-style-type: none"> Instrucțiuni și regulamente referitoare la acțiunea personalului în situații de urgență Procedurile de intervenție în caz de accidente Procedurile de evacuare în caz de urgențe 	<p>A211. Semnalarea accidentelor personalului specializat și serviciilor de urgență</p> <p>A212. Aplicarea măsurilor de prim ajutor</p> <p>A213. Aplicarea măsurilor de evacuare</p>
7. Situațiile de incendiu		
CB46. Prevenirea și/sau înlăturarea pericolelor pentru viață și bunuri materiale în situații de incendiu	<ol style="list-style-type: none"> Clasificarea și etapele incendiului Pericolele specifice focului Comportamentul personalului în caz de incendii pe categorii de personal: <ul style="list-style-type: none"> operatorii de calculatoare și rețele utilizatorii de calculatoare și rețele 	<p>A214. Identificarea factorilor de risc de incendiu</p> <p>A215. Înlăturarea factorilor de risc de incendiu</p> <p>A216. Raportarea factorilor de risc de incendiu</p> <p>A217. Semnalarea incendiilor personalului specializat și serviciilor de pompieri</p> <p>A218. Intervenții în stingerea incendiilor în stare incipientă</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Mijloace și proceduri de localizare și lichidare a incendiilor 5. Extinctoare. Utilizarea extincatoarelor 6. Metode de anunțare a alarmei și modalități de intervenție 7. Ghiduri și instrucțiuni de siguranță în caz de incendiu 8. Planuri de evacuare 	<p>A219. Aplicarea ghidurilor și a instrucțiunilor de siguranță în caz de incendiu</p> <p>A220. Realizarea planului de evacuare</p>
8. Riscurile de mediu		
CB47. Diminuarea riscurilor de mediu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cadrul normativ-juridic referitor la protecția mediului 2. Riscurile de mediu asociate activităților profesionale 3. Normele de protecție a mediului asociate activităților profesionale 4. Metodele de diminuare a riscurilor în procesul activității profesionale 5. Metodele de diminuare a consumului de resurse naturale în procesul activității profesionale 	<p>A221. Identificarea pericolelor de mediu asociate activităților profesionale desfășurate</p> <p>A222. Raportarea pericolelor de mediu asociate activităților profesionale desfășurate, personalului și serviciilor abilitate</p> <p>A223. Aplicarea normelor de protecție a mediului asociate activităților profesionale</p> <p>A224. Aplicarea de măsuri reparatorii mediu înconjurător conform specificului activităților profesionale derulate</p> <p>A225. Aplicarea de proceduri de recuperare a materialelor re folosibile conform specificului activităților profesionale derulate</p> <p>A226. Manipularea și depozitarea reziduurilor rezultate din activitățile de la locul de muncă conform regulamentelor, fără afectarea mediului înconjurător</p> <p>A227. Utilizarea judicioasă a resurselor naturale conform specificului activităților profesionale derulate</p>

		A228. Diminuarea permanentă a pierderilor de resurse naturale conform specificului activităților profesionale derulate
--	--	--

SUGESTII METODOLOGICE

Specificul demersului educațional. Pornind de la dezvoltarea accelerată a tehnologiilor informației și comunicațiilor, Curriculumul este invariant față de tipurile concrete de echipamente digitale (Intel, AMD, Dell, Asus, Acer etc.) și produsele-program (Microsoft, Google, Unix, Linux etc.). În astfel de condiții, tipul concret al echipamentelor și produselor-program va fi stabilit de către fiecare instituție de învățământ în baza solicitărilor potențialilor angajatori, iar demersul educațional se va axa pe următoarele aspecte:

1. Abordarea modulară oferă posibilitatea parcurgerii treptate a conținuturilor ocupaționale, de la simplu la complex, în vederea obținerii unei calificări și permite evaluarea progresului înregistrat de formabil la finele fiecărei etape de instruire. În cazul beneficiarilor adulți, formarea pe module asigură mobilitate și sporește șansele de avansare profesională pe piața muncii. Caracterul modular asigură receptivitate la schimbările de pe piața muncii și flexibilitate în structurarea ofertelor de instruire pentru diverse categorii de beneficiari.

Curriculumul modular schimbă, în esență, concepția procesului didactic. Se va renunța la predarea eșalonată a conținuturilor, prin urmărirea predării anumitor teme. Predarea unor elemente de conținut se va axa pe rezolvarea unor sarcini concrete, de lucru, iar conținuturile vor fi predate în consecutivitatea determinată de logica internă și specificul situației de rezolvat. Elevul va dobîndi cunoștințe, pornind de la necesitatea realizării unei sarcini concrete. Contează foarte mult îmbinarea judicioasă a cunoștințelor teoretice cu cele practice. Deoarece nivelul de calificare îi solicită absolventului competențe concrete, un rol aparte îl au abilitățile, de aceea exersarea în laboratoare rămîne modalitatea cea mai eficientă de învățare. În cadrul abordării modulare se creează condiții prielnice de centrare a procesului de formare profesională pe cel ce învață.

2. Orientarea spre finalități de învățare focusează procesul de instruire pe un șir de rezultate scontate, care reflectă ceea ce se așteaptă de la un formabil să cunoască, să înțeleagă și să fie capabil să execute la finalizarea programului de pregătire profesională.

3. Integrarea teoriei cu practica presupune ca tot ceea ce se însușește în procesul didactic să se valorifice în cadrul activităților practice (în laboratoare sau la locul de muncă), asigurînd dobîndirea competențelor profesionale generale și specifice specialității.

4. Centrarea pe cerințele pieței muncii presupune racordarea ofertei instituției de învățământ atît la necesitățile și așteptările angajatorilor, cît și la specificul noilor tehnologii informaționale. Acest fapt contribuie la integrarea eficientă a absolvenților

în câmpul muncii și la creșterea numărului de tehnicieni calificați în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor. Este foarte important ca fiecare instituție de învățământ să operaționalizeze prevederile curriculare prin stabilirea explicită a tipurilor de echipamente de calcul și produse-program pentru a căror deservire vor pregăti tehnicienii.

5. Centrarea pe elev se referă la adoptarea unui demers de învățare activă prin realizarea unor activități individuale sau în grup, în care elevul acționează independent, soluționează probleme, ia decizii mai puțin influențate și își asumă responsabilitatea pentru propriile acțiuni.

6. Perspectiva integrării profesionale presupune utilizarea în calitate de metode de instruire a studiilor de caz, proiectelor, situațiilor de problemă și, în special, îndeplinirea unor sarcini concrete de lucru. Accentul se va pune pe stimularea gândirii critice, pe dinamizarea procesului de învățare, pe formarea de competențe profesionale specifice, ce vor asigura absolvenților șanse sporite de angajare în câmpul muncii și oportunități de realizare profesională.

Orientarea strategiilor didactice spre formarea de competențe. În învățământul profesional tehnic secundar modern, finalitățile procesului de instruire sînt materializate prin competențe. În procesul de instruire orientat spre formarea competențelor, cadrele didactice vor aplica metodele de predare-învățare ce asigură dezvoltarea și consolidarea celor trei componente ale competențelor: cunoștințe, abilități și atitudini.

Componenta cunoștințe are scopul de a interioriza informația comunicată. În acest caz, sînt implicate anumite procese psihice (percepția, memoria și unele operații elementare de gândire). Pentru asimilarea și interiorizarea conștientă a informației, se vor utiliza metodele interactive de informare și documentare: SINELG (sistem interactiv de notare pentru eficientizarea lecturii și gândirii), lectura ghidată, GPP (gîndește-perechi-prezintă) etc.

Componenta abilități are scopul de a dezvolta capacitățile psihomotorii ale elevilor. În acest caz, sînt recomandate strategii în care predomină acțiunea de investigație a realității (observația, experimentul, modelarea, demonstrația) și strategiile în care se pune accentul pe acțiunea practică (exercițiul, lucrarea practică, jocul didactic). Aceste strategii au un caracter aplicativ și formează la elevi abilități acțional-practice.

Componenta atitudini urmărește formarea la elevi a comportamentului și valorilor în contextul condițiilor sociale bine determinate. În acest scop, se vor aplica strategii care formează la elevi valori și atitudini personale: studiul de caz, interviul, jocul de rol, dezbateră, asaltul de idei etc.

Strategiile, metodele și tehnicile utilizate în procesul de formare a competențelor se

vor realiza în cadrul unor forme de organizare a acțiunii didactice, cum ar fi: activități frontale, activități în grup și activități individuale. Acestea prezintă anumite valențe formative: activitatea în grup contribuie la formarea competenței de comunicare, dezvoltând și abilități de parteneriat, de cooperare, colaborare, luare de decizii etc., iar activitatea individuală dezvoltă abilități de acțiune independentă, de autoinstruire, responsabilitatea etc.

În procesul de instruire, componentele competenței se formează prin sarcini didactice cu caracter de problemă, prin adaptarea unei game de tehnici interactive care asigură o educație dinamică, formativă, motivațională, reflexivă și continuă. Cadrul didactic va ordona conținuturile modulelor Curriculumului în conformitate cu logica domeniilor meseriei și cu logica didactică, iar activitățile de predare-învățare vor fi selectate în așa mod încât să asigure condiții optime pentru formarea și performarea competențelor specificate în Curriculum.

Utilizarea pe scară largă a metodelor activ-interactive de instruire. Pentru formarea unei competențe este necesară aplicarea mai multor metode, procedee, acțiuni și operații, care se structurează, în funcție de o serie de factori, într-un grup de activități. Procesul didactic se va baza pe activitățile de învățare-predare cu un caracter activ, interactiv și centrat pe elev, cu pondere sporită a demersurilor de învățare și nu a celor de predare, pe activitățile practice și mai puțin pe cele teoretice, pe activitățile care asigură formarea și dezvoltarea abilităților sociale.

În elaborarea propriilor strategii didactice, fiecare cadru didactic se va conduce de următoarele principii moderne ale educației:

- elevii învață cel mai bine atunci când consideră că învățarea răspunde nevoilor lor;
- elevii învață atunci când sînt implicați activ în proces;
- elevii au stiluri diferite de învățare: ei învață în moduri diferite, cu viteză diferită și din experiențe diferite;
- elevii învață cel mai bine atunci când li se acordă timp pentru a “ordona” informațiile noi și pentru a le asocia cu “cunoștințele vechi”.

În scopul învățării centrate pe elev, cadrele didactice vor adapta strategiile de predare la stilurile de învățare ale elevilor (auditiv, vizual, practic) și vor diferenția sarcinile și timpul alocat efectuării lor prin:

- individualizarea și creșterea treptată a nivelului de complexitate a sarcinilor propuse fiecărui elev în funcție de progresul acestuia;
- stabilirea unor sarcini deschise, pe care elevii să le abordeze la niveluri diferite de complexitate;
- diferențierea sarcinilor în funcție de abilități, pentru indivizi sau pentru grupuri diferite;
- prezentarea sarcinilor în mai multe moduri (explicație orală, text scris,

conversație, grafic);

- utilizarea unor metode interactive (învățare prin descoperire, învățare problematizată, învățare prin cooperare, joc de rol, simulare).

Metodele recomandate pentru a fi utilizate în procesul de predare-învățare sînt: expunerea de material teoretic, lucrul la calculator (individual și/sau sub conducerea cadrului didactic), rezolvarea de probleme, lucrări practice, lucrări de laborator, elaborarea proiectelor, activități în laboratoarele și companiile de prestare a serviciilor informatice, de elaborare, adaptare și mentenanță a produselor-program.

Întrucît în asimilarea informației comunicate sînt implicate procesele psihice de percepție, memorare și operații de gîndire, pentru elaborarea sarcinilor didactice se va utiliza în special taxonomia lui Bloom, orientată spre atingerea de către persoana instruită a nivelului intelectual stabilit în nivelul trei de calificare.

Pentru facilitarea procesului de asimilare de către elevi a cunoștințelor, se recomandă utilizarea următoarelor metode: interviul, lectura ghidată, exerciții practice la calculator, probleme pentru dezvoltarea gîndirii sistemice.

Caracterul aplicativ al competențelor de nivelul trei presupune formarea la elevi a unor atitudini și comportamente specifice lucrului în laboratoarele și companiile de prestare a serviciilor informatice, de elaborare, adaptare și mentenanță a produselor-program. Pentru formarea acestor competențe, la elaborarea sarcinilor didactice, profesorul se va conduce de taxonomia lui Dave. Metodele utilizate se vor baza pe exersarea operațiilor de instalare și configurare a sistemelor de operare și a aplicațiilor, a operațiilor de procesare a documentelor în activitățile administrative și de secretariat; pe furnizarea de consultanță în utilizarea mijloacelor de comunicații electronice; pe machetarea de pagini Web; pe furnizarea de asistență pentru elaborarea, depanarea și evaluarea produselor-program; pe perfecționarea pînă la automatism a operațiilor frecvent întîlnite etc.

La formarea componentelor afective, cadrul didactic se va conduce de taxonomia lui Krathwohl, accentul punîndu-se pe metodele care se bazează pe aderare, implicare, organizare. Metodele recomandate în acest context sînt: studiul de caz, proiectul de cercetare, dezbateră etc.

Pornind de la caracterul aplicativ al Curriculumului modular, se recomandă utilizarea cît mai largă în procesul de predare-învățare a metodelor activ-participative, precum și reducerea timpului alocat metodelor de expunere a materiilor teoretice și aplicarea celor bazate pe efectuarea sarcinilor de lucru.

În funcție de resursele materiale disponibile (laboratoare, calculatoare personale ce pot fi asamblate/dezasamblate, unități periferice ce pot fi instalate/dezinstalate, rețele

ce pot fi configurate/reconfigurate, truse de unelte, aparate de măsură, consumabile, produse-program ce pot fi instalate și/sau reconfigurate etc.), se vor organiza lucrări practice (lecții practice, lucrări de laborator, activități în centrele de întreținere preventivă și depanare a calculatoarelor și rețelelor).

Tematica recomandată a lucrărilor de laborator va include:

- *Normele de securitate și sănătatea muncii în laboratoarele TIC;*
- *Asamblarea și dezasamblarea calculatoarelor personale (de birou, portabile, de tip tabletă);*
- *Instalarea și actualizarea sistemelor de operare (Windows, Linux, Android, Apple);*
- *Restaurarea sistemelor de operare;*
- *Instalarea și dezinstalarea componentelor de bază ale calculatoarelor personale (de birou, portabile, de tip tabletă);*
- *Configurarea calculatoarelor personale (de birou, portabile, de tip tabletă) conform nevoilor utilizatorului;*
- *Deservirea tehnică a imprimantelor și a scannerelor;*
- *Instalarea și configurarea modemelor și a plăcilor de rețea;*
- *Cablarea și configurarea rețelelor locale;*
- *Întreținerea preventivă și depanarea rețelelor locale;*
- *Protecția echipamentelor și a datelor contra amenințărilor de securitate informatică;*
- *Înlocuirea, modernizarea și depanarea componentelor calculatoarelor personale (de birou, portabile, de tip tabletă);*
- *Optimizarea sistemelor de operare (Windows, Linux, Android, Apple) în corespundere cu nevoile utilizatorului;*
- *Instalarea, configurarea și depanarea imprimantelor și a scannerelor;*
- *Configurarea conexiunilor fără fir (WiFi, Bluetooth, infraroșu, celulare);*
- *Proiectarea rețelelor de calculatoare;*
- *Implementarea politicilor de securitate informațională.*

În activitățile practice, accentul se va pune pe îndeplinirea cu exactitate și la timp a sarcinilor de lucru. Realizarea proiectelor în cadrul activităților practice va urmări nu numai dezvoltarea abilităților individuale, dar și a celor de lucru în echipă.

Pentru desfășurarea lecțiilor teoretice și a celor practice, se recomandă utilizarea lecțiilor electronice interactive, elaborate de către marii producători de calculatoare, de echipamente de rețea și produse-program.

SUGESTII DE EVALUARE

Axarea procesului de învățare-predare-evaluare pe competențe presupune efectuarea evaluării pe parcursul întregului proces de instruire. Evaluarea continuă va fi structurată în evaluări formative și evaluări sumative (finale). Pornind de la caracterul aplicativ al Curriculumului modular, evaluarea va viza mai mult aspectele ce țin de interpretarea creativă a informațiilor și de capacitatea de a rezolva situațiile de problemă.

Activitățile de evaluare vor fi orientate spre motivarea elevilor și obținerea unui feedback continuu, fapt ce va permite corectarea operativă a procesului de învățare, stimularea autoevaluării și a evaluării reciproce, evidențierea succeselor, implementarea evaluării selective sau individuale.

În cazul Curriculumului modular, un element inovator al evaluării este posibilitatea de utilizare a resurselor educaționale digitale, care includ teste ce pot fi administrate atât pe calculatoarele locale, cât și on-line.

Pentru a permite o individualizare a evaluării și o motivare suplimentară a elevilor, sarcinile de evaluare formativă vor fi ierarhizate pe grade de dificultate. Elaborarea itemilor va fi realizată în contextul taxonomiilor lui Bloom (componenta cognitivă), Dave (componenta psihomotorie) și Krathwohl (componenta afectiva).

Metodele folosite pentru evaluarea continuă presupun chestionarea orală sau scrisă, studiile de caz, lucrările practice, proiectele, testările interactive asistate de calculator.

Pentru a eficientiza procesele de evaluare, înainte de a demara evaluările propriuzise, cadrul didactic va aduce la cunoștința elevilor tematica lucrărilor, modul de evaluare (bareme/grile/criterii de notare) și condițiile de realizare a fiecărei evaluări.

În procesul evaluărilor continue se va da atât o apreciere obiectivă a cunoștințelor și competențelor elevilor, cât și a progreselor individuale.

Evaluarea curentă/formativă se va realiza prin diverse modalități: observarea comportamentului elevului, analiza rezultatelor activității elevului, discuția/conversația, prezentarea proiectelor individuale de activitate. Prin evaluarea curentă/formativă, cadrele didactice informează elevul despre nivelul de performanță; îl motivează să se implice în dobândirea competențelor profesionale.

Evaluarea sumativă se realizează la finele fiecărui modul în baza simulării în atelier a unei situații de problemă din contexte profesionale variate, care solicită elevului demonstrarea competenței profesionale. Cadrele didactice vor elabora sarcini prin care vor orienta comportamentul profesional al elevului spre demonstrarea sistemului de cunoștințe și abilități. În acest scop, vor fi clar stabiliți indicatorii și descriptorii de

performanță ai procesului și produsului realizat de către elev.

Pentru desfășurarea evaluărilor asistate de calculator, se recomandă utilizarea instrumentarului de testare, elaborat de către marii producători de calculatoare, de echipamente de rețea și produse-program.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. Legea Republicii Moldova nr. 1515-XII din 16.06.93 privind protecția mediului înconjurător. MO nr. 10 din 30.10.1993, art. 283.
2. Legea securității și sănătății în muncă, nr. 186 din 10.07.2008. MO nr. 143-144 din 05.08.2008, art. 587.
3. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 95 din 05.02.2009 pentru aprobarea unor acte normative privind implementarea Legii securității și sănătății în muncă nr. 186–XVI din 10 iulie 2008. MO nr. 34-36 din 17.02.2009, art. 138.
4. Băduț M. Calculatorul în trei timpi. Ediția a IV-a. Iași: Polirom, 2012.
5. Barbu Gh., Bănică L., Păun V. Calculatoare personale. Arhitectura, funcționare și interconectare. București: Matrix Rom, 2011.
6. Bocoș M. Instruire interactivă. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană, 2002.
7. Bolun I. Bazele informaticii aplicate. Iași: Bonitas, 2005.
8. Braniște S. English teachers addressing the challenges of the ICT environment. În: *Didactica Pro...*, nr. 3 (85), 2014, Chișinău. pp. 35-37.
9. Bruce H. Rețele de calculatoare. Ghidul începătorului. București: Rosetti Educațional, 2006. 456 p.
10. Cartaleanu T. Cosovan O. Goraș-Postică V ș.a. Formare de competențe prin strategii didactice interactive. Chișinău: Centrul Educațional PRO DIDACTICA, 2008, 204 p.
11. Cebuc E., Dadarlat V. T. Rețele locale de calculatoare – de la cablare la interconectare (ediție revizuită și completată). Cluj-Napoca: Editura Albastră, 2005.
12. Cerghit I. Metode de învățământ. Iași: Polirom, 2006.
13. Cisco Networking Academy. IT Essentials: PC Hardware and Software. IT Essentials Data Sheet/Cisco Systems, 2010.
14. Cisco Networking Academy. IT Essentials: PC Hardware and Software. Curs de lecții electronice interactive, versiunea 4.0./Cisco Systems, 2008.
15. Cosovan O. Competența de comunicare: aspecte de formare profesională. În *Didactica Pro...*, nr. 5-6 (87-88), Chișinău, 2014, pag. 42-46.
16. Cucoș C. Pedagogie. Iași: Polirom, 2002. 464 p.
17. Cebuc E., Dadarlat V.T. Rețele locale de calculatoare – de la cablare la interconectare (ediție revizuită și completată). Cluj-Napoca: Editura Albastră, 2014.
18. Goraș-Postică V. (coord.) O competență-cheie: a învăța să înveți. C.E. PRO DIDACTICA, Chișinău, 2010. 136 p.
19. Goraș-Postică V. Monitorizarea implementării curriculumului vocațional TIC din perspectiva fezabilității. În: *Didactica Pro...*, nr. 2 (90) 2015, pp. 38-42.
20. Goraș-Postică V. (coord.) Competența acțional-strategică. Chișinău: Centrul Educațional PRO DIDACTICA, 2012. 152 p.
21. Goraș-Postică V. Monitorizarea implementării curriculumului în calitate de proiect național de anvergură. În: *Orizonturi didactice*. Materialele Forumului Științifico-Practic Pedagogic Internațional. Chișinău-Iași: Studis, 2012, p. 139-

144. 270 p.

22. Goraș-Postică V. Metodele bazate pe acțiune în calificarea profesională: experiențe din Germania. În: *Didactica Pro...*, nr. 2-3, iunie, 2012, p. 43-49.
23. Gremalschi A., Gremalschi L., Mocanu Iu. Informatică. Manual pentru clasa a 10-a. Chișinău: Știința, 2012.
24. Gremalschi A., Mocanu Iu., Gremalschi L. Informatică. Structura calculatorului. Chișinău: Știința, 2000.
25. Gremalschi A. Dezvoltarea curriculară în învățământul vocațional: un instantaneu al domeniului tehnologia informației și comunicațiilor. În: *Didactica Pro...*, nr. 5-6 (81-82), 2013. pag. 24-29.
26. Gremalschi A., Gremalschi L., Mocanu Iu. Informatică. Manual pentru clasa a 10-a. Chișinău: Știința, 2007.
27. Habracken J. Rețele de calculatoare pentru începători. București: ALL, 2002.
28. Hallberg B. Rețele de calculatoare – ghidul începătorului. București: Rosetti International, 2006.
29. Hontanon R. J. Securitatea rețelelor. București: Teora, 2003.
30. Hundley Kent. CISCO – arhitecturi de securitate. București: Teora, 2001.
31. Magheti L. E. Inițiere în calculatoare. București: Niculescu, 2008.
32. Marinescu D., Dimitriu G., Trandafirescu M. PC – Manualul începătorului – Ediția a II-a. București: Teora, 2006.
33. Marshall W. TCP/IP pentru toți. București: Teora, 1996.
34. Mihai I.-C. Securitatea informațiilor. Craiova: Sitech, 2012.
35. Munteanu A. Rețele locale de calculatoare. Proiectare și administrare. Ediția a II-a. Iași: Polirom, 2006. 312 p.
36. Ogletree T. Rețele de calculatoare – depanare și modernizare. București: Teora, 2009.
37. Oprea D. Protecția și securitatea informațiilor. Iași: Polirom, 2007.
38. Păduraru R. A Required English Course for ICT Teachers (Un curs indispensabil de limbă engleză pentru profesorii din domeniul TIC). În: *Didactica Pro...*, nr. 4 (86), 2014, pp. 24-29.
39. Rădescu R. Echipamente și protocoale de comunicație interne. București: Matrix Rom, 2003.
40. Rathbone A. Modernizarea și depanarea calculatoarelor pentru toți. București: Teora, 1996.
41. Rădescu R. Echipamente periferice. București: Electra, 2006.
42. Rădescu R. Echipamente periferice: memorii magnetice și echipamente de intrare-ieșire – lucrări practice. București: UPB, 2008.
43. Rosch W. L. Totul despre hardware. Ediția a II-a. București: Teora, 1999.
44. Thomas T. Primii pași în securitatea rețelelor. București: Corint, 2005.
45. Vasilev M. Instruirea modulară – tehnologie didactică axată pe formarea competențelor profesionale. În: *Didactica Pro...*, nr. 5-6 (87-88), 2014, pp. 55-59.
46. White R. Cum funcționează calculatoarele. București: ALL, 2002.

47. Zahorian S., Swart W., Lakdawala V. etc. A Modular Approach To Using Computer Technology For Education And Training. În: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.118.9899&rep1&type=pdf>

