



Ministerul Educației și Cercetării
al Republicii Moldova

ORDIN

08.09.2025 nr. 1585

mun. Chișinău

Cu privire la aprobarea Curriculumului modular
pentru programele de formare profesională tehnică secundară

În temeiul art. 64, pct. (2) din Codul educației al Republicii Moldova nr. 152 din 17 iulie 2014, în conformitate cu prevederile ordinului nr. 1128/2015 cu privire la aprobarea deciziei Consiliului Național pentru Curriculum din 19 noiembrie 2015, a ordinului nr. 1818 din 17.12.2024 cu privire la aprobarea listei programelor de formare profesională tehnică secundară pentru care urmează să fie actualizat curriculumul, Ministrul Educației și Cercetării emite prezentul

ORDIN:

1. Se aprobă curriculumul modular pentru programele de formare profesională tehnică secundară conform anexei nr. 1 la prezentul ordin.
2. Curriculumurile aprobate în pct. 1 la prezentul ordin este obligatoriu pentru programele de formare profesională tehnică secundară nominalizate începând cu anul de studii 2025-2026.
3. Autorii de curriculum vor oferi suportul informațional necesar instituțiilor de învățământ profesional tehnic în vederea diseminării și implementării curriculumului aprobat.
4. Direcția politici în domeniul învățământului profesional tehnic și învățare pe tot parcursul vieții (dl Silviu Gîncu, șef) va monitoriza procesul de realizare a ordinului.
5. Controlul asupra executării prezentului ordin se pune în sarcina dnei Liudmila STIHI, Secretar de stat.

/ Ministru

Dan PERCIUN

Ex: Dumbrava Dorina
Tel: 022233691

Lista curricula pentru programele de formare profesională tehnică secundară

Nr. d/o	Codul programului de formare profesională	Denumirea programului de formare profesională	Codul calificării	Denumirea calificării	Durata studiilor
1.	02111	Operarea utilajelor poligrafice	02111.1	Operator/operatoare în sistemul editorial computerizat	2 ani
2.	02111	Operarea utilajelor poligrafice	02111.2	Legător/legătoare în poligrafie	2 ani
3.	02111	Operarea utilajelor poligrafice	02111.3	Tipograf/tipografă print digital și offset	2 ani
4.	02111	Operarea utilajelor poligrafice	02111.5	Tipăritor tipar plat	
5.	04161	Servicii comerciale	014161.3	Vânzător-consultant/vânzătoare-consultantă	2 ani
6.	06111	Servicii de operare la calculator	06111.1	Operator/operatoare pentru suportul tehnic al calculatoarelor	2 ani
7.	06111	Servicii de operare la calculator	06111.2	Operator/operatoare introducere, validare și prelucrare date	2 ani
8.	06111	Servicii de operare la calculator	06111.1- 06111.2	Operator/operatoare pentru suportul tehnic al calculatoarelor- Operator/operatoare introducere, validare și prelucrare date	3 ani
9.	07141	Instalarea și întreținerea utilajului industrial	07141.1	Electromecanic la instalarea și întreținerea utilajului industrial	2 ani
10.	07143	Montarea și întreținerea echipamentelor electronice	07143.1	Electromontator sisteme de pază și de semnalizare a incendiilor	2 ani
11.	07143	Montarea și întreținerea echipamentelor electronice	07143.2	Lăcătuș-mecanic aparate radioelectronice	2 ani
12.	07215	Controlul calității produselor alimentare	07215.1	Controlor/controloare calitate produse alimentare	2 ani
13.	07321	Construcția clădirilor și a obiectivelor civile	07321.9	Placator cu plăci	2 ani
14.	07321	Construcția clădirilor și a obiectivelor civile	07321.12	Tencuitor/tencuitoare	2 ani
15.	08114	Apicultură și prelucrarea produselor apicole	08114.1	Apicultor/apiculatoare	2 ani
16.	08122	Floricultură	08122.2	Peisagist-floricultor/peisagistă-floriculatoare	2 ani



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova

"Aprobat"

Ordinul Ministrului Educației și Cercetării

nr. __ din ____ ” _____ 2025

Curriculum modular

06111 Servicii de operare la calculator

Calificarea: **06111.1 Operator/operatoare pentru
suportul tehnic al calculatoarelor**

Durata studiilor: 2 ani

Coordonatori:

- Jumbei Olga, metodistă și profesoară la disciplinele de specialitate, grad didactic superior, IP Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale.
- Golub Adrian, șef catedră Informatică și profesor la disciplinele de specialitate, grad didactic I, IP Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale.

Autori:

- Roșca Ecaterina, profesoară la discipline de specialitate TIC, grad didactic I, IP Școala Profesională din Florești.
- Țurcanu Iulii, maestru-instructor și profesor la disciplinele de specialitate TIC, grad didactic superior, IP Școala Profesională Nr. 6 din Chișinău.
- Crețu Veaceslav, profesor la discipline de specialitate TIC, grad didactic I, IP Școala Profesională din Florești.
- Gherman Vasili, maestru-instructor și profesor la disciplinele de specialitate TIC, grad didactic I, IP Școala Profesională Nr. 5 din Bălți.
- Costin Ion, maestru-instructor și profesor la disciplinele de specialitate TIC, grad didactic I, IP Școala Profesională din Soroca.
- Gangan Elena, maistră-instructoare și profesoară la disciplinele de specialitate TIC, grad didactic superior, IP Școala Profesională Nr. 5 din Bălți.
- Asaulenco Maxim, maestru-instructor și profesor la disciplinele de specialitate TIC, didactic II, IP Școala Profesională Nr. 5 din Bălți.
- Gudumac Eduard, maestru-instructor și profesor la disciplinele de specialitate TIC, grad didactic II, IP Școala Profesională din Cupcini, Edineț.

Recenzenți:

- Petic Mircea, dr., conferențiar cercetător, Laboratorul Sisteme de Programare „Vladimir Rogojin”, Institutul de Matematică și Informatică „Vladimir Andrunachievici”, Universitatea de Stat din Moldova; Asociația pentru Dezvoltarea Comunicațiilor Electronice și Tehnologiilor Inovaționale.
- Lozan Victoria, dr., conferențiar universitar, Departamentul Tehnologia Informației și Management Informațional, Academia de Studii Economice din Moldova.

Adresa Curriculumului în Internet: <https://edu.gov.md/ro/content/curriculum-invatomintul-profesional-tehnic-secundar>

Fișa de coordonare a curriculumului

Nume, Prenume	Funcția	Instituția	Semnătura
Gîncu Silviu	Șef Direcție	Ministerul Educației și Cercetării a RM Direcția politici în domeniul învățământului profesional tehnic și învățare pe tot parcursul vieții	
Ciobanu Andrei	Director	Instituția Publică Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale	Digitally signed by Ciobanu Andrei Date: 2025.08.29 14:36:04 EEST Reason: MoldSign Signature Location: Moldova MOLDOVA EUROPEANĂ
Covali Maria	Directoare adjunctă instruire și producere	Instituția Publică Școala Profesională din Florești	Digitally signed by Covali Maria Date: 2025.09.01 15:57:36 EEST Reason: MoldSign Signature Location: Moldova MOLDOVA EUROPEANĂ Digitally signed by Caraiman Lucia
Caraiman Lucia	Directoare	Instituția Publică Școala Profesională Nr.5 din Bălți	Date: 2025.08.29 15:07:18 EEST Reason: MoldSign Signature Location: Moldova MOLDOVA EUROPEANĂ
Condrea Olesia	Directoare interimară	Instituția Publică Școala Profesională nr. 6 din Chișinău	Digitally signed by Condrea Olesia Date: 2025.08.29 15:53:15 EEST Reason: MoldSign Signature Location: Moldova MOLDOVA EUROPEANĂ
Luța Ivan	Director	Instituția Publică Școala Profesională or. Soroca	Digitally signed by Luța Ivan Date: 2025.09.01 15:19:59 EEST Reason: MoldSign Signature Location: Moldova MOLDOVA EUROPEANĂ
Cucoară Svetlana	Directoare	Instituția Publică Școala Profesională din Cupcini, Edineț	Digitally signed by Cucoară Svetlana Date: 2025.09.01 17:06:34 EEST Reason: MoldSign Signature Location: Moldova MOLDOVA EUROPEANĂ
Crainii Andrei	Director	Adept Service SRL	
Ioxa Eugeniu	Director	Eugenius Soft SRL	
Alexandru Ghenadie	Director	TehnoDoc SRL	



CUPRINS

I. PRELIMINARII.....	5
II. COMPETENȚE ȘI REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII	6
III. ADMINISTRAREA CURRICULUMULUI.....	8
IV. MODULE DE INSTRUIRE.....	8
Modulul 1. Asamblarea calculatoarelor personale	8
Modulul 2. Mentenanța calculatoarelor personale	12
Modulul 3. Instalarea și configurarea produselor-program.....	15
Modulul 4. Întreținerea produselor-program	19
Modulul 5. Administrarea rețelelor de calculatoare.....	21
Modulul 6. Remedierea riscului informatic.....	25
V. PRACTICA ÎN PRODUCȚIE	28
VI. SPECIFICAȚII METODOLOGICE.....	37
VII. SUGESTII DE EVALUARE.....	39
VIII. RESURSE NECESARE PENTRU ATINGEREA REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII.....	40
IX. RESURSE DIDACTICE RECOMANDATE ELEVILOR	42

I. PRELIMINARII

Transformările digitale accelerate definesc prezentul educației învățământului profesional tehnic, impunând reformularea priorităților în formarea profesională. Curriculumul programului de formare pentru calificarea 06111.1 „Operator/Operatoare pentru suportul tehnic al calculatoarelor”, parte a programului de studii 06111 „Servicii de operare la calculator”, în cadrul domeniului de formare profesională 0611 „Utilizarea calculatorului” și al domeniului de educație 061 „Tehnologia informației și a comunicațiilor”, este conceput pentru a răspunde acestei necesități, asigurând o pregătire orientată spre rezultate ale învățării, măsurabile și aplicabile, garantând o pregătire avansată și relevantă pentru mediul profesional.

Documentul este elaborat în conformitate cu legislația națională și strategiile de dezvoltare educațională și digitală inclusiv, [Codul Educației al Republicii Moldova](#), [Strategiei de dezvoltare „Educația 2030”](#), [„Strategia Națională de Dezvoltare ”Moldova Europeană 2030”](#) - Obiectivul 3 Garantarea educației relevante și de calitate pentru toți pe întreg parcursul vieții, [Strategia de transformare digitală 2023–2030](#), Cadrul Național al Calificărilor, precum și [Ghidul metodologic de elaborare a curriculumului pentru învățământul profesional tehnic](#) și [Cadrul de referință al curriculumului pentru învățământul profesional tehnic](#). De asemenea, documentul respectă cerințele [Standardului de calificare Operator/Operatoare pentru suportul tehnic al calculatoarelor](#) - Nivelul 3 CNC RM, asigurând o pregătire aliniată la cerințele pieții muncii și la evoluția tehnologică.

Structurat pe module, Curriculumul facilitează asimilarea, de la noțiuni de bază până la abilități avansate în configurarea, întreținerea și repararea echipamentelor IT, administrarea rețelelor și suport tehnic. Accentul este pus pe pregătirea unor specialiști capabili să se adapteze rapid și să se rezolve eficient problemele tehnice și tehnologice.

Curriculumul vizează dezvoltarea competențelor profesionale necesare pentru:

- asamblarea, instalarea și configurarea componentelor hardware și software ale sistemelor de calcul;
- diagnosticarea defecțiunilor și întreținerea echipamentelor IT și a rețelelor locale;
- aplicarea măsurilor de securitate cibernetică și respectarea normelor de protecție a muncii;
- oferirea suportului tehnic utilizatorilor și documentarea activităților de intervenție;
- comunicarea profesională în contexte de lucru collaborative;
- adoptarea unui comportament responsabil față de mediu și utilizarea sustenabilă a resurselor digitale.

Pe lângă aspectele tehnice, Curriculumul promovează dezvoltarea gândirii logice, a capacității de analiză și a abilităților de comunicare, importante pentru lucru în echipă și interacțiunea cu utilizatorii în mediul profesional. Metodele de predare moderne, bazate pe resurse digitale și instrumente interactive, stimulează învățarea practică și consolidarea abilităților în medii de lucru aferente calificării, sub îndrumarea cadrelor didactice, nemijlocit a maiștrilor-instructori.

Destinat cadrelor didactice din instituțiile de învățământ profesional tehnic secundar, autorilor de manuale, de materiale digitale și teste de evaluare, precum și elevilor - beneficiarilor direcți ai programului de formare profesional, Curriculumul servește drept ghid esențial pentru implementarea unui proces educațional eficient și adaptat realităților IT.

Funcțiile sale principale includ:

- asigurarea unui cadru oficial pentru predare, învățare, evaluare și certificare, centrat pe formarea competențelor;
- oferirea unui model pentru organizarea și desfășurarea activităților didactice;
- construirea unei baze pentru elaborarea materialelor didactice și a instrumentelor de evaluare.

Un element strategic este integrarea resurselor oferite de platforma internațională [Cisco Networking Academy](#). Modulele precum *IT Essentials*, disponibile pe platforma www.netacad.com, pot fi utilizate de cadrele didactice care dețin certificate CISCO, oferind elevilor acces la lecții interactive, simulatoare, laboratoare virtuale și evaluări asistate de calculator, în concordanță cu cerințele competențelor CP1–CP5

din [Standardul de calificare](#), printr-o abordare aplicată și recunoscută internațional. Astfel, Cisco NetAcad completează formarea tehnică printr-o abordare practică și recunoscută internațional, facilitând obținerea unor competențe solide în domeniul hardware, software și al rețelisticii. Un beneficiu major al integrării platformei NetAcad este posibilitatea obținerii certificării internaționale CompTIA A+, care confirmă competențe fundamentale în suport IT, securitate cibernetică și proceduri operaționale. Totodată, [Cisco Networking Academy](#) integrează componente legate de dezvoltarea competențelor verzi, încurajând practici sustenabile precum utilizarea eficientă a resurselor digitale, gestionarea responsabilă a echipamentelor IT și conștientizarea impactului tehnologiei asupra mediului. Această abordare holistică contribuie la formarea specialiștilor adaptați cerințelor economiei digitale verzi și sustenabile, oferindu-le oportunități de angajare și consolidându-le capacitatea de a rezolva probleme reale într-un mediu digital în permanentă evoluție.

Curriculumul reflectă angajamentul pentru o educație incluzivă, care valorifică diversitatea și promovează participarea echitabilă a tuturor elevilor, indiferent de gen, particularități educaționale sau alte nevoi de formare specifice. În acest sens, se promovează consolidarea unei culturi educaționale bazate pe echitate, acces egal și dezvoltare profesională, adaptată cerințelor unei societăți digitale aflate în continuă transformare. Astfel, prin implementarea acestui Curriculum, instituțiile de învățământ profesional tehnic contribuie la formarea unei generații de specialiști digitali responsabili, adaptați exigențelor unei societăți informatizate și capabili să valorifice tehnologia în mod sigur, eficient și sustenabil.

II. COMPETENȚE ȘI REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII

În conformitate cu [Standardul de calificare](#), formarea profesională a elevilor vizează dezvoltarea competențelor transversale, generale și profesionale, esențiale pentru integrarea în mediul profesional și adaptarea la evoluțiile tehnologice aferente domeniului tehnologiei informației și al comunicațiilor.

Competențe transversale (CT)	
CT1. Autonomie și responsabilitate	Asumarea întregii responsabilități pentru realizarea sarcinilor de muncă, în vederea executării atribuțiilor de serviciu.
CT2. Interacțiune socială	Adaptarea propriului comportament la circumstanțe de rezolvare a problemelor și realizarea acestora prin colaborarea cu personalul ierarhic superior, asigurând schimbul eficient de informații și comunicarea interumană.
CT3. Dezvoltarea personală și profesională	Dezvoltarea profesională și personală, prin învățarea continuă, folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională.

Competențe generale (CG) stabilite pentru domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor, nivelul trei de calificare, în contextul formării specialiștilor capabili să activeze într-un mediu profesional digitalizat, sustenabil și competitiv, sunt:

CG1. Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă în contextul utilizării echipamentelor informatice.

CG2. Gestionarea eficientă și responsabilă a resurselor materiale, energetice și digitale.

CG3. Asigurarea întreținerii și funcționării optime a echipamentelor tehnice și dispozitivelor periferice.

CG4. Interpretarea corectă a documentației tehnice și a specificațiilor de lucru.

CG5. Organizarea ergonomică și funcțională a spațiului de lucru în activitățile digitale.

CG6. Aplicarea principiilor dezvoltării durabile și protejarea mediului prin practici ecologice în utilizarea TIC.

CG7. Monitorizarea și evaluarea calității produselor informatice utilizate sau realizate.

CG8. Evaluarea calității serviciilor oferite în domeniul suportului IT și operării digitale.

CG9. Respectarea reglementărilor privind utilizarea sustenabilă, reciclarea și eliminarea ecologică a echipamentelor TIC.

CG10. Comunicarea eficientă, responsabilă și adoptarea unui comportament profesional adecvat în relația cu utilizatorii și colegii.

Competențe profesionale (CP)		
Nr. crt	Descriptori generali ale competențelor	Descriptori de nivel ale competențelor
CP1	Dezvoltarea produsului (B.1)	Acționează, ghidat de specialiști de nivel mai înalt, în procesul asamblării/instalării componentelor hardware și software.
CP2	Testarea componentelor hardware/ software (B.3)	Verifică starea tehnică curentă a componentelor hardware/software.
CP3	Implementarea soluțiilor (B.4)	Asamblează sau dezassemblează elementele componente hardware/software sub îndrumare și în conformitate cu instrucțiunile detaliate.
CP4	Documentarea serviciilor și măsurilor de întreținere a produsului (B.5)	Documentează măsurile de întreținere a componentelor hardware/software.
CP5	Asistența tehnică a utilizatorilor (C.1)	Interacționează cu utilizatorii în procesele de depanare și întreținere a calculatoarelor și rețelelor de calculatoare.

Rezultatele învățării (RÎ) la final de program

În conformitate cu Standardul de calificare și structura modulară a Curriculumului, la finalul programului de formare, elevul va fi capabil să aplice, în contexte reale de muncă, următoarele competențe reflectate prin rezultate ale învățării.

Elevul/eleva, la final de program, va fi capabil(ă) să:

RÎ 1. Respecte normele de securitate și sănătate în muncă, cerințele tehnice și măsurile de siguranță, regulile de protecție a mediului și principiile ergonomiei în activitatea profesională.

RÎ 2. Identifice componentele hardware compatibile pentru asamblarea unui sistem de calcul.

RÎ 3. Efectueze testarea, deservirea și optimizare hardware și software a calculatoarelor personale, utilizând instrumente și metode de diagnosticare specifice, în conformitate cu documentația tehnică.

RÎ 4. Instaleze, configureze și administreze sisteme de operare și aplicații, asigurând securitatea și performanța acestora pe durata utilizării conform necesităților utilizatorului.

RÎ 5. Utilizeze instrumente de diagnosticare a produselor-program, aplicând metode de remediere a erorilor de sistem și proceduri de mentenanță.

RÎ 6. Instaleze și configureze echipamentele și serviciile de rețea, asigurând conectivitatea eficientă între dispozitive.

RÎ 7. Identifice și remedieze problemele de conexiune, optimizând funcționarea și securitatea rețelelor de calculatoare.

RÎ 8. Recunoască tipurilor de amenințări informatice și să aplice măsurile adecvate de protecție a sistemelor și datelor, în conformitate cu reglementările și bunele practici din domeniu.

III. ADMINISTRAREA CURRICULUMULUI

Curriculumul modular include șase module de instruire și două stagii de practică, repartizate progresiv pe parcursul celor doi ani de studii. Repartizarea orientativă este prezentată în tabelul de mai jos:

Nr.	Denumirea modului	Nr. de ore		
		Total	Instruire teoretică	Instruire practică
1.	Asamblarea calculatoarelor personale	288	192	96
2.	Mentenanța calculatoarelor personale	126	84	42
3.	Instalarea și configurarea produselor-program	162	108	54
	Practica în producție	210	0	210
Total anul I		786	384	402
4.	Întreținerea produselor-program	96	48	48
5.	Administrarea rețelelor de calculatoare	288	144	144
6.	Remediarea riscului informatic	192	138	54
	Practica în producție	420	0	420
Total anul II		996	330	666
Total I+II		1782	714	1068

IV. MODULE DE INSTRUIRE

Modulul 1. Asamblarea calculatoarelor personale

Repartizarea orientativă a orelor pe rezultate ale învățării:

RÎ	Rezultate ale învățării la final de modul <i>Elevul/eleva, la final de program, va fi capabil(ă) să:</i>	Nr. de ore		
		Instruire teoretică	Instruire practică	Total
RÎ 1.	Respecte normele de securitate și sănătate în muncă, regulile de protecție a mediului și principiile ergonomiei în activitatea profesională.	12	6	18
RÎ 2.	Identifice componentele hardware compatibile pentru asamblarea unui sistem de calcul.	24	12	36
RÎ 3.	Efectueze asamblarea, conectarea și testarea componentelor hardware, conform specificațiilor tehnice.	154	72	226
Evaluare modul		2	6	8
Total		192	96	288

Rezultatele învățării:

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Lucrări practice recomandate
RÎ 1. Respecte normele de securitate și sănătate în muncă, regulile de protecție a mediului și principiile ergonomiei în activitatea profesională.		
S1. Identificarea situațiilor de risc și aplicarea corectă a normelor de	K1. Noțiuni fundamentale despre securitatea și sănătatea în muncă.	1. Aplicarea normelor de securitate și sănătate în

<p>protecție a muncii.</p> <p>S2. Aplicarea procedurilor de siguranță în manipularea componentelor electronice și protecție împotriva descărcărilor electrostatice.</p> <p>S3. Utilizarea echipamentului de protecție individuală corespunzător fiecărei activități.</p> <p>S4. Aplicarea măsurilor de prevenire a incendiilor și respectarea procedurilor de evacuare.</p> <p>S5. Aplicarea procedurilor de prim ajutor în caz de accidente minore.</p> <p>S6. Gestionarea corectă a deșeurilor electronice în conformitate cu normele de mediu.</p> <p>S7. Respectarea principiilor ergonomiei la locul de muncă pentru prevenirea disconfortului și accidentelor de muncă.</p> <p>S8. Ajustarea și organizarea corectă a echipamentelor de lucru conform normelor ergonomice.</p> <p>S9. Evaluarea și îmbunătățirea condițiilor de lucru.</p>	<p>K2. Norme de protecție împotriva descărcărilor electrostatice.</p> <p>K3. Echipamente de protecție individuală și utilizarea lor.</p> <p>K4. Reguli și proceduri pentru prevenirea incendiilor și evacuare în caz de urgență.</p> <p>K5. Noțiuni de bază despre prim ajutor aplicabil în medii tehnice.</p> <p>K6. Deșeurilor electronice și impactul acestora asupra mediului.</p> <p>K7. Ergonomia locului de muncă: reguli și soluții pentru un mediu productiv și sănătos.</p> <p>K8. Standardele de mediu pentru spațiile de lucru.</p>	<p>muncă, protecția mediului și principiilor ergonomiei în activitatea de asamblare a calculatoarelor personale.</p>
<p>RÎ 2. Identifice componentele hardware compatibile pentru asamblarea unui sistem de calcul.</p>		
<p>S10. Identificarea și clasificarea componentelor de bază ale sistemului de calcul.</p> <p>S11. Verificarea compatibilității componentelor în funcție de specificațiile tehnice.</p> <p>S12. Identificarea componentelor optime pentru un sistem în funcție de performanțe, cost și consum de energie.</p> <p>S13. Utilizarea aplicațiilor software pentru verificarea compatibilității componentelor hardware.</p> <p>S14. Examinarea tendințelor actuale în tehnologia componentelor sistemului de calcul.</p> <p>S15. Analiza influenței consumului de energie și a eficienței termice în alegerea componentelor hardware.</p>	<p>K9. Clasificarea componentelor hardware de bază ale sistemului de calcul.</p> <p>K10. Placa de bază – rol, tipuri, factori de formă, chipset.</p> <p>K11. Procesorul – caracteristici, generații, compatibilitate cu placa de bază.</p> <p>K12. Memoria RAM – tipuri, frecvență, capacitate, dual channel componentelor sistemului de calcul.</p> <p>K13. Placa video – integrată vs dedicată, criterii de alegere.</p> <p>K14. Dispozitive de stocare – HDD, SSD, M.2, NVMe – diferențe și aplicații.</p> <p>K15. Sursele de alimentare – putere, certificări, eficiență.</p>	<p>2. Analiza și selecția componentelor hardware compatibile pentru un sistem de calcul office.</p> <p>3. Proiectarea unui sistem de calcul performant (gaming/editare) cu accent pe consumul de energie și eficiență termică</p>

	<p>K16. Carcasa – formate, compatibilitate cu placa de bază și sursa.</p> <p>K17. Sistemul de răcire – activ, pasiv, tipuri de ventilatoare și radiatoare.</p> <p>K18. Plăci de extensie – rețea, sunet, captură video.</p> <p>K19. Interfețe de conectare – SATA, PCIe, USB ș.a.</p> <p>K20. BIOS/UEFI – rol, actualizare, detectarea componentelor.</p> <p>K21. Verificarea compatibilității între procesor, RAM și placă de bază.</p> <p>K22. Platforme online pentru verificarea compatibilității (ex: PCPartPicker).</p> <p>K23. Alegerea componentelor în funcție de scopul sistemului (office, gaming, server etc.).</p> <p>K24. Criterii de selecție: performanță, buget, disponibilitate.</p> <p>K25. Impactul consumului energetic al componentelor asupra stabilității sistemului.</p> <p>K26. Eficiența termică a componentelor și importanța managementului termic.</p> <p>K27. Generații de procesoare și memorii – tendințe actuale.</p> <p>K28. Evaluarea performanței componentelor cu benchmark-uri.</p> <p>K29. Noțiuni de upgrade – identificarea limitărilor sistemului actual.</p>	
<p><i>Rî 3. Efectueze asamblarea, conectarea și testarea componentelor hardware, conform specificațiilor tehnice.</i></p>		
<p>S16. Respectarea regulilor de protecție în timpul lucrului cu unelte și echipamente.</p> <p>S17. Identificarea și utilizarea corectă a uneltelor necesare pentru asamblarea, conectarea și testarea componentelor hardware ale unui sistem de calcul.</p> <p>S18. Verificarea funcționalității echipamentelor și a stării uneltelor</p>	<p>K30. Reguli de siguranță în manipularea uneltelor și echipamentelor.</p> <p>K31. Tipuri de unelte și echipamente folosite în asamblarea sistemelor de calcul.</p> <p>K32. Tehnici de utilizare a uneltelor pentru asamblare și dezasamblare.</p>	<p>4. Aplicarea corectă, întreținerea și organizarea uneltelor utilizate în operațiunile de asamblare a calculatoarelor.</p> <p>5. Executarea operațiunilor de dezasamblare și asamblare a unității centrale și</p>

<p>utilizate în procesul de asamblare, conectare și testare a componentelor hardware.</p> <p>S19. Utilizarea echipamentelor de protecție în manipularea uneltelor.</p> <p>S20. Depozitarea și organizarea uneltelor și echipamentelor în mod comun.</p> <p>S21. Identificarea și eliminarea din uz a uneltelor nefuncționale sau deteriorate.</p> <p>S22. Asamblarea unui sistem de calcul conform instrucțiunilor tehnice.</p> <p>S23. Dezasamblarea unui sistem de calcul conform instrucțiunilor tehnice.</p> <p>S24. Conectarea cablurilor și componentelor conform standardelor tehnice.</p> <p>S25. Efectuarea inspecțiilor vizuale și verificări de bază ale componentelor.</p> <p>S26. Aplicarea metodelor de protecție a componentelor în timpul asamblării.</p> <p>S27. Aplicarea corectă a pastei termoconductoare pe procesor și instalarea sistemului de răcire.</p> <p>S28. Realizarea testării inițiale a sistemului după asamblare.</p> <p>S29. Utilizarea aplicațiilor de diagnosticare pentru testarea componentelor hardware.</p> <p>S30. Identificarea și rezolvarea erorilor de funcționare ale componentelor.</p> <p>S31. Efectuarea testului de stres pentru verificarea stabilității sistemului de calcul.</p> <p>S32. Analiza rapoartelor de diagnosticare și luarea măsurilor corective.</p> <p>S33. Monitorizarea temperaturilor și consumului de energie al componentelor.</p> <p>S34. Testarea performanței unității centrale în diferite scenarii de</p>	<p>K33. Metode de întreținere a uneltelor și echipamentelor.</p> <p>K34. Criterii de selecție a uneltelor în funcție de tipul operațiunii.</p> <p>K35. Echipamente de protecție pentru utilizarea uneltelor.</p> <p>K36. Metode de depozitare și organizare a uneltelor și echipamentelor.</p> <p>K37. Proceduri pentru recunoașterea și înlocuirea uneltelor deteriorate</p> <p>Proceduri corecte de asamblare a unității centrale.</p> <p>K39. Tehnici de dezasamblare fără deteriorarea componentelor.</p> <p>K40. Standarde de conectare a cablurilor.</p> <p>K41. Metode de inspecție vizuală și verificare a conexiunilor.</p> <p>K42. Protecția echipamentului împotriva descărcărilor electrostatice.</p> <p>K43. Importanța și aplicarea corectă a pastei termice.</p> <p>K44. Post-testarea sistemului, verificarea compatibilității componentelor.</p> <p>K45. Produse – programe pentru diagnosticarea componentelor hardware.</p> <p>K46. Metode de identificare a erorilor hardware și software, beep codes, coduri de eroare.</p> <p>K47. Noțiuni despre testele de stres și performanță, impactul temperaturii asupra stabilității.</p> <p>K48. Interpretarea rapoartelor de diagnosticare hardware și software.</p> <p>K49. Metode de monitorizare și optimizare a resurselor hardware.</p> <p>K50. Configurații adaptate pentru testare în diverse scenarii de utilizare.</p> <p>K51. Structura internă ale laptopurilor.</p> <p>K52. Proceduri de asamblare și dezasamblare a laptopurilor.</p>	<p>identificarea componentelor interne.</p> <p>6. Conectarea și verificarea funcțională a unității centrale.</p> <p>7. Simularea lansării inițiale a sistemului de calcul și identificarea problemelor hardware.</p> <p>8. Executarea testelor de stres și evaluarea stabilității funcționale a resurselor hardware.</p> <p>9. Aplicarea tehnicilor de optimizare hardware și configurarea setărilor de consum energetic.</p> <p>10. Executarea operațiunilor de dezasamblare și asamblare a laptopurilor.</p> <p>11. Aplicarea procedurilor de înlocuire a componentelor laptopurilor.</p> <p>12. Testarea funcționalității laptopurilor</p> <p>13. Executarea operațiunilor de dezasamblare și identificare a componentelor dispozitivelor mobile.</p> <p>14. Testarea funcționalității dispozitivelor mobile după intervenții hardware și software.</p>
--	--	--

<p>utilizare.</p> <p>S35. Identificarea componentelor specifice ale laptopurilor.</p> <p>S36. Asamblarea și dezasamblarea laptopurilor conform instrucțiunilor tehnice.</p> <p>S37. Înlocuirea componentelor hardware ale laptopurilor.</p> <p>S38. Respectarea normelor de siguranță în manipularea componentelor sensibile ale laptopurilor.</p> <p>S39. Verificarea parametrilor de funcționare ai laptopurilor după asamblare.</p> <p>S40. Identificarea componentelor principale ale dispozitivelor mobile.</p> <p>S41. Înlocuirea componentelor dispozitivelor mobile.</p> <p>S42. Utilizarea uneltelor specifice pentru asamblarea și dezasamblarea dispozitivelor mobile.</p> <p>S43. Respectarea normelor de siguranță în manipularea componentelor sensibile ale dispozitivelor mobile.</p> <p>S44. Testarea funcționalității dispozitivelor mobile după asamblare.</p>	<p>K53. Tehnici de înlocuire a componentelor laptopurilor.</p> <p>K54. Măsuri de siguranță în manipularea componentelor interne ale laptopurilor.</p> <p>K55. Tehnici de testare a componentelor hardware ale laptopurilor.</p> <p>K56. Structura internă a dispozitivelor mobile.</p> <p>K57. Tehnici de înlocuire a componentelor dispozitivelor mobile.</p> <p>K58. Unelte pentru dezasamblarea dispozitivelor mobile.</p> <p>K59. Măsuri de siguranță privind manipularea componentelor dispozitivelor mobile.</p> <p>K60. Metode de testare hardware și software pentru dispozitive mobile.</p>	
---	--	--

Modulul 2. Mentenanța calculatoarelor personale

Repartizarea orientativă a orelor pe rezultate ale învățării:

RÎ	Rezultate ale învățării la final de modul <i>Elevul/eleva, la final de program, va fi capabil(ă) să:</i>	Nr. de ore		
		Instruire teoretică	Instruire practică	Total
RÎ 1	Identifice tipurile de defecțiuni hardware ale unui sistem de calcul, utilizând instrumente și metode de diagnosticare specifice, conform documentației tehnice.	24	12	36
RÎ 2	Efectueze operații de deservire a calculatoarelor personale, respectând normele tehnice și măsurile de siguranță.	36	18	54
RÎ 3	Implementeze soluții de optimizare hardware și software, conform cerințelor tehnice.	22	6	28
Evaluare modul		2	6	8
Total		84	42	126

Rezultatele învățării:

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Lucrări practice ecomandate
<i>RÎ 1. Identifice tipurile de defecțiuni hardware ale unui sistem de calcul, utilizând instrumente și metode de diagnosticare specifice, conform documentației tehnice.</i>		
<p>S1. Planificarea operațiunilor de întreținere conform stării tehnice și tipului de defecțiune a calculatoarelor și a echipamentelor periferice.</p> <p>S2. Aplicarea normelor de siguranță și protecție în activitățile de mentenanță.</p> <p>S3. Pregătirea locului de muncă pentru efectuarea operațiunilor de întreținere a calculatoarelor personale și a echipamentelor periferice.</p> <p>S4. Colaborare, comunicare cu utilizatorii în cadrul operațiunilor de mentenanță</p> <p>S5. Colectarea de la utilizatori și înregistrarea informațiilor referitoare la funcționarea calculatoarelor și a echipamentelor periferice.</p> <p>S6. Utilizarea corectă a uneltelor și consumabilelor în cadrul activităților de mentenanță.</p> <p>S7. Verificarea completitudinii setului de unelte/consumabile pentru întreținere.</p> <p>S8. Verificarea stării tehnice curente a componentelor sistemului de calcul.</p> <p>S9. Verificarea vizuală a componentelor sistemului de calcul, cabluri, conectoare de putere și de date, dispozitive electromecanice.</p> <p>S10. Verificarea nivelurilor de tensiune a surselor de alimentare permanentă.</p> <p>S11. Verificarea stării tehnice a componentelor sistemelor de calcul cu ajutorul produselor - program.</p> <p>S12. Completarea documentelor necesare operațiunilor efectuate.</p> <p>S13. Diagnosticarea calculatoarelor portabile.</p>	<p>K1. Definiția, rolul, importanța întreținerii.</p> <p>K2. Tipuri de întreținere: preventivă și ad-hoc.</p> <p>K3. Clasificarea operațiunilor de întreținere a calculatoarelor personale.</p> <p>K4. Plan de întreținere preventivă.</p> <p>K5. Eșalonarea în timp a operațiunilor de întreținere a calculatoarelor personale.</p> <p>K6. Norme, reglementări și standarde de siguranță și protecție în derularea activităților de mentenanță.</p> <p>K7. Metode de interacțiune și cooperare cu utilizatorii în cadrul operațiunilor de mentenanță.</p> <p>K8. Consumabile pentru întreținerea calculatoarelor personale.</p> <p>K9. Seturi de unelte pentru efectuarea operațiilor de întreținere a calculatoarelor personale.</p> <p>-Categorii de defecțiuni: -defecțiuni hardware ; -defecțiuni software; -defecțiuni de rețea; -defecțiuni electrice și de mediu; -defecțiuni cauzate de utilizator.</p> <p>K10. Cauzele problemelor tehnice ale calculatoarelor personale.</p> <p>K11. Riscurile și efectele defecțiunilor tehnice ale sistemului de calcul.</p> <p>K12. Metode, instrumente de diagnosticare, remediere și prevenire a defecțiunilor hardware componentelor sistemului de calcul.</p> <p>K13. Produse-program destinate verificării stării tehnice a echipamentelor digitale.</p>	<p>1. Planificarea și efectuarea operațiunilor de întreținere hardware, cu respectarea normelor de siguranță și protecție.</p> <p>2. Diagnosticarea și remedierea defecțiunilor tehnice ale sistemului de calcul prin utilizarea procedurilor și instrumentelor specifice.</p>

<p>S14. Verificarea vizuală a cablurilor, conectoare de putere și de date, dispozitive optoelectronice.</p> <p>S15. Verificarea nivelelor de tensiune a surselor de alimentare permanentă.</p> <p>S16. Diagnosticarea tehnică a componentelor calculatoarelor portabile cu ajutorul produselor-program.</p> <p>S17. Completarea documentelor necesare operațiunilor efectuate.</p> <p>S18. Diagnosticarea dispozitivelor mobile.</p> <p>S19. Verificarea vizuală a cablurilor, conectoarelor de putere și de date, dispozitivelor optoelectronice.</p> <p>S20. Verificare nivelelor de tensiune a surselor de alimentare permanentă.</p> <p>S21. Diagnosticarea tehnică a dispozitivelor mobile asistată de produse- program.</p> <p>S22. Completarea documentelor necesare operațiunilor efectuate.</p>	<p>K14. Tehnici de utilizare a instrumentelor de diagnosticare.</p> <p>K15. Proceduri de verificare a stării tehnice curente a echipamentelor din componența sistemelor de calcul.</p> <p>K16. Probleme comune și soluții pentru componentele de bază și perifericele calculatoarelor personale</p> <p>K17. Probleme tehnice frecvent întâlnite ale calculatoarelor portabile.</p> <p>K18. Cauzele problemelor tehnice ale calculatoarelor portabile.</p> <p>K19. Metode, instrumente de diagnosticare, remediere și prevenire a defecțiunilor hardware ale calculatoarelor portabile.</p> <p>K20. Produse-program destinate verificării stării tehnice ale calculatoarelor portabile.</p> <p>K21. Proceduri-tip de verificare a stării tehnice curente a echipamentelor din componența calculatoarelor portabile.</p> <p>K22. Probleme tehnice frecvent întâlnite ale dispozitivelor mobile.</p> <p>K23. Cauzele problemelor tehnice ale dispozitivelor mobile.</p> <p>K24. Metode, instrumente de diagnosticare, remediere și prevenire a defecțiunilor hardware dispozitivelor mobile.</p> <p>K25. Produse-program destinate verificării stării tehnice a dispozitivelor mobile</p> <p>K26. Proceduri-tip de verificare a stării tehnice curente a echipamentelor din componența dispozitivelor mobile.</p>	
<p><i>RÎ 2. Efectueze operații de deservire a calculatoarelor personale, respectând normele tehnice și măsurile de siguranță.</i></p>		
<p>S23. Executarea operațiunilor de întreținere tehnică a echipamentelor</p>	<p>K27. Unelte, echipamente și consumabile necesare pentru efectuarea operațiilor de deservire</p>	<p>3.Mentenanță componentelor sistemelor de calcul și a dispozitivelor periferice incluzând operații</p>

<p>digitale respectând normele de siguranță.</p> <p>S24. Utilizarea uneltelor, echipamentelor și consumabilelor pentru mentenanța echipamentelor digitale.</p> <p>S25. Organizarea activităților de mentenanță a calculatoarelor portabile</p> <p>S26. Planificarea activităților de mentenanță a dispozitivelor mobile.</p>	<p>a echipamentelor digitale.</p> <p>K28. Proceduri-tip de deservire tehnică a echipamentelor din componența unităților centrale și periferice.</p> <p>K29. Echipamente și consumabile de curățare a calculatoarelor portabile.</p> <p>K30. Proceduri-tip de deservire tehnică a calculatoarelor portabile.</p> <p>K31. Echipamente și consumabile de curățare a dispozitivelor mobile.</p> <p>K32. Proceduri-tip de deservire tehnică a dispozitivelor mobile</p> <p>K33. Fișele tehnologice de deservire tehnică a dispozitivelor mobile.</p>	<p>de mentenanța preventivă și corectivă.</p> <p>4. Deservirea tehnică a dispozitivelor portabile incluzând verificarea, curățarea, înlocuirea componentelor defecte.</p> <p>5. Deservirea tehnică a dispozitivelor mobile incluzând verificarea, curățarea, înlocuirea componentelor defecte.</p>
<p>RÎ 3. Implementeze soluții de optimizare hardware și software, conform cerințelor tehnice.</p>		
<p>S27. Optimizarea performanțelor tehnice ale calculatoarelor personale.</p> <p>S28. Identificarea criteriilor de îmbunătățire a performanțelor.</p> <p>S29. Reconfigurarea sistemului de calcul prin înlocuirea componentelor indicate.</p> <p>S30. Actualizarea sistemului de bază de intrări-ieșiri conform noii configurări a sistemului de calcul.</p> <p>S31. Reamplasarea datelor pe purtătorii externi de informație conform configurărilor indicate.</p> <p>S32. Monitorizarea performanțelor tehnice ale calculatoarelor personale cu ajutorul produselor-program.</p> <p>S33. Completarea documentelor necesare operațiunilor efectuate.</p>	<p>K34. Parametrii de performanță și modernizare a calculatoarelor personale de diferite tipuri.</p> <p>K35. Aparate de măsură pentru monitorizarea performanțelor tehnice ale calculatoarelor personale.</p> <p>K36. Produse-program pentru monitorizarea performanțelor tehnice ale calculatoarelor personale.</p> <p>K37. Metodele de îmbunătățire a performanțelor calculatoarelor personale.</p> <p>K38. Proceduri de îmbunătățire a performanțelor calculatoarelor personale.</p>	<p>6. Îmbunătățirea performanțelor tehnice ale calculatoarelor personale efectuând operații de configurare, actualizare, înlocuire, adăugare componentelor sistemului de calcul.</p>

Modulul 3. Instalarea și configurarea produselor-program

Repartizarea orientativă a orelor pe rezultate ale învățării:

RÎ	Rezultate ale învățării la final de modul <i>Elevul/eleva, la final de program, va fi capabil(ă) să:</i>	Nr. de ore		
		Instruire teoretică	Instruire practică	Total
RÎ 1.	Instaleze produse-program, respectând cerințele tehnice și cele de securitate, inclusiv setările de bază și optimizarea acestora.	74	36	110

RÎ 2.	Configureze și administreze sistemele de operare și aplicațiile instalate asigurându-se de securitatea și performanța acestora pe durata utilizării acestora conform necesităților utilizatorului.	32	12	44
Evaluare modul		2	6	8
Total		108	54	162

Rezultatele învățării:

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Lucrări practice recomandate
<i>RÎ 1. Instaleze produse-program, respectând cerințele tehnice și cele de securitate, inclusiv setările de bază și optimizarea acestora.</i>		
<p>S1. Identificarea și aplicarea cerințelor tehnice și etapele necesare pentru instalarea aplicațiilor software.</p> <p>S2. Utilizarea platformelor de stocare cloud și analiza acestora</p> <p>S3. Identificarea și descrierea tipurilor de virtualizare</p> <p>S4. Realizarea configurărilor inițiale a unei mașini virtuale.</p> <p>S5. Identificarea necesităților utilizatorilor pentru calculatoare personale și rețele locale.</p> <p>S6. Determinarea compatibilității hardware cu cerințele sistemului de operare.</p> <p>S7. Configurarea mediului de inițializare hardware pentru instalarea și funcționarea sistemului de operare.</p> <p>S8. Selectarea și pregătirea suportului de stocare conform cerințelor sistemului de operare.</p> <p>S9. Analiza și gestionarea structurii logice a datelor pe suporturile de stocare.</p> <p>S10. Instalarea și restaurarea sistemului de operare, utilizând metode standard și alternative.</p> <p>S11. Configurarea dispozitivelor, driverelor și opțiunilor de afișare, sunet și alimentare.</p>	<p>K1. Noțiuni generale despre produse-program.</p> <p>K2. Cerințe tehnice pentru instalarea în siguranță a aplicațiilor</p> <p>K3. Pașii de bază în procesul de instalare.</p> <p>K4. Servicii de cloud</p> <p>K5. Conceptul, tipurile și principiile virtualizării.</p> <p>K6. Cerințele tehnice ale programelor de virtualizare.</p> <p>K7. Instalarea produselor program de virtualizare pe calculator.</p> <p>K8. Configurarea mașinilor virtuale.</p> <p>K9. Rolul, structura și clasificarea sistemelor de operare.</p> <p>K10. Cerințele hardware și compatibilitatea echipamentelor.</p> <p>K11. Tipuri de licențe și reglementări pentru produsele software.</p> <p>K12. Sisteme de inițializare.</p> <p>K13. Metode de actualizare și setările necesare pentru sistemul de inițializare.</p>	<p>1. Instalarea aplicațiilor de tip cloud, incluzând operații de configurare a contului de utilizator pentru activarea, sincronizarea și partajarea fișierelor între dispozitive.</p> <p>2. Crearea mașinilor virtuale, instalarea și configurarea sistemului de operare conform cerințelor tehnice, urmată de testarea și analiza resurselor utilizate.</p>

<p>S12. Optimizarea performanței sistemului de operare.</p>		
<p>S13. Personalizarea interfeței, setărilor regionale, limbii și aplicațiilor implicite.</p> <p>S14. Administrarea, instalare și actualizare aplicațiilor, gestionarea licențelor.</p> <p>S15. Instalarea, configurarea și utilizarea aplicațiilor de securitate digitală.</p> <p>S16. Instalarea și configurarea inițială a unui dispozitiv mobil.</p> <p>S17. Instalarea, dezinstalarea și actualizarea aplicațiilor mobile.</p>	<p>K14. Structura fizică și logică a datelor pe suporturi de stocare</p> <p>K15. Sisteme de fișiere și metode de alocare a datelor.</p> <p>K16. Documentația și procedurile de instalare și configurare a sistemelor de operare.</p> <p>K17. Proceduri de instalare a sistemului de operare.</p> <p>K18. Metode alternative de instalare și utilizarea partiției de restabilire.</p> <p>K19. Verificarea, actualizarea și restaurarea sistemului de operare</p> <p>K20. Programe de inițializare și funcționare a dispozitivelor hardware.</p> <p>K21. Procedura de identificare și instalare a driverelor.</p> <p>K22. Programe de monitorizare a performanței unui sistem de calcul.</p> <p>K23. Monitorizarea, configurarea parametrilor de performanță a sistemului de operare.</p> <p>K24. Configurarea registrilor de sistem.</p> <p>K25. Optimizarea lucrului sistemului de operare.</p> <p>K26. Gestionarea și optimizarea sistemului de operare, incluzând actualizările și setările regionale.</p> <p>K27. Administrarea conturilor de utilizator și finalizarea instalării.</p> <p>K28. Personalizarea interfeței: suprafața de lucru, bara de sarcini.</p> <p>K29. Tipuri de aplicații și structura componentelor logice a unui sistem de calcul.</p> <p>K30. Instalarea și utilizarea aplicațiilor pentru prelucrarea datelor.</p> <p>K31. Gestionarea aplicațiilor și serviciilor.</p> <p>K32. Tipuri de amenințări cibernetice. Principii de securitate digitală</p>	<p>3. Instalarea sistemului de operare pe un hard disk gol sau preformatat, incluzând etapele de organizarea partițiilor de stocare conform cerințelor și configurarea opțiunilor de restaurare.</p> <p>4. Instalarea celui de-al doilea sistem de operare urmată de configurarea mediului dual-boot</p> <p>5. Configurarea parametrilor de sistem, instalarea/actualizarea driverelor, instalarea aplicațiilor de gestiune a datelor și de securitate digitală, ajustarea setărilor pentru îmbunătățirea performanței sistemului de operare.</p> <p>6. Identificarea versiunii sistemului de operare mobil și configurarea setărilor esențiale pentru funcționarea, securitatea și personalizarea dispozitivului.</p>

	<p>K33. Aplicații de securitate digitală, tipuri și funcționalități. Instalarea și configurarea aplicațiilor de securitate.</p> <p>K34. Particularitățile sistemelor de operare destinate dispozitivelor mobile.</p> <p>K35. Funcționalități esențiale ale sistemelor de operare pentru echipamente mobile.</p>	
<p><i>Rî 2. Configureze și administreze sistemele de operare și aplicațiile instalate asigurându-se de securitatea și performanța acestora pe durata utilizării acestora conform necesităților utilizatorului.</i></p>		
<p>S18. Gestionarea utilizatorilor, permisiunilor și accesului la internet.</p> <p>S19. Administrarea setărilor sistemului de operare prin panoul de control.</p> <p>S20. Administrarea sistemului de operare prin instrumente specifice.</p> <p>S21. Monitorizarea și gestionarea resurselor sistemului.</p> <p>S22. Utilizarea comenzilor în linie pentru navigare, gestionarea fișierelor și configurarea sistemului.</p> <p>S23. Configurarea setărilor de bază într-un sistem de operare mobil pentru a personaliza și optimiza funcționalitatea dispozitivului.</p>	<p>K36. Managementul utilizatorilor și tipurile de conturi.</p> <p>K37. Gestionarea utilizatorilor în diferite sisteme de operare</p> <p>K38. Gestionarea permisiunilor și securitatea accesului la internet în diferite sisteme de operare</p> <p>K39. Instrumente de configurare și administrare a sistemului de operare.</p> <p>K40. Managerul de sarcini și panoul de control.</p> <p>K41. Servicii de sistem native în diferite sisteme de operare</p> <p>K42. Registrul sistemului de operare;</p> <p>K43. Configurarea instrumentelor administrative în diferite sisteme de operare pentru monitorizarea și gestionarea resurselor și serviciilor.</p> <p>K44. Monitorizarea performanței și administrarea aplicațiilor în diferite sisteme de operare prin instrumente native</p> <p>K45. Linia de comandă. Prezentarea liniei de comande pentru diverse sisteme de operare.</p> <p>K46. Sintaxa comenzilor din linia de comandă în diverse sisteme de operare.</p> <p>K47. Comenzile de bază în linia de comandă Windows pentru gestionarea fișierelor, procese și configurarea sistemului.</p> <p>K48. Comenzilor de bază în terminalul Linux pentru gestionarea fișierelor, procese și configurarea sistemului</p> <p>K49. Personalizarea mediului de utilizare al sistemului mobil.</p>	<p>8. Managementul utilizatorilor, securitatea accesului la internet și administrarea proceselor, serviciilor și spațiului de stocare în diferite sisteme de operare</p> <p>9. Executarea comenzilor de bază pentru navigare, gestionarea fișierelor și configurarea sistemului de operare Windows și Linux utilizând linia de comandă.</p> <p>10. Configurarea opțiunilor de bază ale sistemului de operare mobil precum configurări de limbă, tastatură, conectivitate, notificări, sunetului și altor opțiuni de bază într-un sistem de operare mobil.</p>

	K50. Gestionarea comunicării și interacțiunii cu dispozitivul. K51. Optimizarea funcționalităților de bază pentru eficiență și confort.	
--	--	--

Modulul 4. Întreținerea produselor-program

Repartizarea orientativă a orelor pe rezultate ale învățării:

RÎ	Rezultate ale învățării la final de modul <i>Elevul/eleva, la final de program, va fi capabil(ă) să:</i>	Nr. de ore		
		Instruire teoretică	Instruire practică	Total
RÎ.1	Utilizeze instrumente de diagnosticare a produselor-program, conform documentației tehnice.	12	12	24
RÎ.2	Aplice metode de remediere a erorilor de sistem.	18	18	36
RÎ.3	Realizeze mentenanța produselor-program, asigurând compatibilitatea și securitatea acestora.	16	12	28
Evaluare modul		2	6	8
Total		48	48	96

Rezultatele învățării:

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Lucrări practice recomandate
RÎ 1. Utilizeze instrumente de diagnosticare a produselor-program, conform documentației tehnice.		
S1. Aplicarea metodelor esențiale de întreținere software pentru menținerea performanței și siguranței datelor informatice. S2. Identificarea și descrierea erorilor sistemului în funcție de cauze și efecte asupra funcționării. S3. Utilizarea instrumentelor software pentru diagnosticarea sistemului. S4. Supravegherea funcționării sistemului de operare și a aplicațiilor prin urmărirea parametrilor de performanță. S5. Interpretarea jurnalelor de sistem pentru identificarea cauzelor erorilor. S6. Identificarea disfuncționalităților conexiunilor	K1. Conceptul și importanța întreținerii produselor-program. K2. Rolul utilizatorului și bune practici în întreținere. K3. Instrumente și metode pentru întreținere. K4. Tipuri de erori. Cauze și efecte. Tipul mesajelor de erori. K5. Instrumente software pentru diagnosticarea produselor - program. K6. Parametrii de performanță a sistemelor de operare și aplicațiilor software. K7. Principii și metode utilizate în evaluarea parametrilor de performanță ai produselor - program. K8. Metode și instrumente utilizate în depistarea problemelor de conexiune în rețelele de calculatoare.	1. Executarea operațiilor de întreținere a sistemului de operare, incluzând curățarea fișierelor temporare, defragmentarea discului, gestionarea aplicațiilor de pornire automată și instalarea actualizărilor critice. 2. Evaluarea stării sistemului prin analiza jurnalelor de evenimente, monitorizarea proceselor active și identificarea codurilor de eroare, în scopul determinării cauzelor disfuncționalităților.

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Lucrări practice recomandate
<p>de rețea prin aplicarea metodelor de diagnostic specifice.</p> <p>S7. Utilizarea funcțiilor dispozitivelor mobile prin aplicații de diagnosticare.</p> <p>S8. Identificarea cerințelor minime și a compatibilității aplicațiilor cu sistemul de operare.</p>	<p>K9. Instrumente hardware/software integrate în dispozitive mobile pentru diagnosticare.</p> <p>K10. Compatibilitatea aplicațiilor software cu diferite sisteme de operare.</p>	
<p>RÎ 2. Aplice metode de remediere a erorilor de sistem.</p>		
<p>S9. Utilizarea tehnicilor de depanare pentru remedierea erorilor frecvente apărute în funcționarea sistemului de operare.</p> <p>S10. Aplicarea metodelor de recuperare pentru restabilirea funcționalității sistemului de operare.</p> <p>S11. Utilizarea instrumentelor de depanare integrate în sistemele de operare</p> <p>S12. Aplicarea actualizărilor de sistem pentru corectarea erorilor</p> <p>S13. Asigurarea integrității datelor în timpul intervențiilor.</p> <p>S14. Remedierea problemelor la inițializarea sistemului.</p> <p>S15. Rezolvarea conflictelor software și actualizarea driverelor.</p>	<p>K11. Principii de prevenire a erorilor în funcționarea sistemului de operare. Tehnici de identificare și remediere a erorilor frecvente ale sistemului de operare.</p> <p>K12. Instrumente și metode utilizate în procesele de recuperare ale sistemului de operare.</p> <p>K13. Produse-program de depanare a sistemului de operare</p> <p>K14. Comenzi specifice de depanare</p> <p>K15. Tipuri de actualizări și rolul acestora în corectarea erorilor de sistem.</p> <p>K16. Protecția și recuperarea datelor în caz de erori critice.</p> <p>K17. Diagnosticarea și repararea erorilor la inițializarea sistemului</p> <p>K18. Remedierea problemelor de compatibilitate și conflicte de drivere</p>	<p>3. Aplicarea tehnicilor de depanare, cum ar fi rularea instrumentelor de diagnostic, utilizarea modului Safe Mode, comenzi avansate în terminal/command prompt și restaurarea setărilor implicite, pentru localizarea și corectarea defecțiunilor.</p> <p>4. Configurarea componentelor sistemului și executarea actualizărilor de drivere, servicii și patch-uri de securitate, în vederea eliminării disfuncționalităților care afectează funcționarea normală.</p> <p>5. Efectuarea procedurilor de restaurare a sistemului, urmate de configurarea unor măsuri de protecție a datelor precum puncte de restaurare, backup automat și salvarea în cloud.</p>
<p>RÎ 3. Realizeze mentenanța produselor-program, asigurând compatibilitatea și securitatea acestora.</p>		
<p>S16. Aplicarea planificată a mentenanței sistemelor de operare</p> <p>S17. Ajustarea funcționării produselor - program prin configurare și optimizare</p> <p>S18. Întreținerea periodică a produselor - program prin actualizări</p> <p>S19. Protejarea sistemului împotriva amenințărilor software</p>	<p>K19. Proceduri de mentenanță pentru sistemele de operare</p> <p>K20. Îmbunătățirea performanțelor produselor - program</p> <p>K21. Metode de actualizare a software-ului.</p> <p>K22. Instalarea și configurarea soluțiilor de securitate</p> <p>K23. Automatizarea mentenanței prin scripturi și planificare de sarcini</p> <p>K24. Copii de rezervă: descriere, etape de creare, eficiența.</p>	<p>6. Aplicarea măsurilor de întreținere periodică a aplicațiilor instalate, actualizează versiuni software și gestionează dependențele acestora pentru a preveni erori de compatibilitate și blocaje în execuție.</p> <p>7. Implementarea soluțiilor de securitate, configurări automate, actualizări, scanări programate, politici de acces pentru a proteja sistemul și a</p>

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Lucrări practice recomandate
S20. Utilizarea scripturilor și sarcinilor programate pentru întreținere S21. Asigurarea continuității prin copii de rezervă automate S22. Observarea comportamentului suspect și raportarea alertelor de securitate software.	K25. Monitorizarea și raportarea alertelor de securitate software	asigura funcționarea stabilă pe termen lung.

Modulul 5. Administrarea rețelelor de calculatoare

Repartizarea orientativă a orelor pe rezultate ale învățării:

RÎ	Rezultate ale învățării la final de modul <i>Elevul/eleva, la final de program, va fi capabil(ă) să:</i>	Nr. de ore		
		Instruire teoretică	Instruire practică	Total
RÎ.1	Instaleze și configureze echipamentele și serviciile de rețea, pentru asigurarea conectivității între dispozitive, verificând funcționalitatea.	72	72	144
RÎ.2	Monitorizeze și identifice problemele de conexiune ale rețelelor de calculatoare.	32	28	60
RÎ.3	Aplice măsuri de remediere a defecțiunilor și optimizarea securității rețelelor de calculatoare.	38	38	76
Evaluare modul		2	6	8
Total		144	144	288

Rezultatele învățării:

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Lucrări practice recomandate
RÎ 1. Instaleze și configureze echipamentele și serviciile de rețea, asigurând conectivitatea între dispozitive.		
S1. Respectarea regulilor de siguranță și sănătate în muncă. S2. Aplicarea principiilor ergonomiei pentru a crea locul de muncă sigur, confortabil și eficient. S3. Gestionarea ecologică a deșeurilor din instalarea rețelelor. S4. Verifică completitudinea setului de unelte pentru instalarea rețelei de calculatoare.	K1. Reguli de siguranță și sănătate în muncă respectate la instalarea echipamentelor de rețea. K2. Măsurile de protecție împotriva riscurilor electrice în manipularea echipamentelor de rețea. K3. Ergonomia la locul de muncă. K4. Deșeurii în procesul de instalare a rețelei. K5. Familiarizarea cu seturile de unelte pentru instalarea rețelei de calculatoare.	1. Amenajarea locului de muncă, organizarea setului de unelte și respectarea normelor de protecție a muncii în cadrul proiectelor de instalare a rețelelor. 2. Colectarea, sortarea și gestionarea deșeurilor rezultate în proiectele de

<p>S5. Utilizarea conceptelor fundamentale pentru instalarea și configurarea rețelelor.</p> <p>S6. Implementarea protocoalelor de rețea în scopul gestionării și transferului de date.</p> <p>S7. Aplicarea standardelor în configurarea rețelelor.</p> <p>S8. Identificarea serviciilor de rețea și a rolului lor.</p> <p>S9. Gestionarea accesul la resurse partajate în rețele locale.</p> <p>S10. Implementarea sistemului de backup pentru datele critice înainte de administrare.</p> <p>S11. Aplicarea procedurilor de instalare și demontarea echipamentelor de rețea.</p> <p>S12. Evaluarea mediilor de transmisie utilizate în rețele, prin prisma performanțelor, avantajelor și dezavantajelor acestora.</p> <p>S13. Sertizarea conectorilor pe cabluri pentru conectarea dispozitivelor de rețea.</p> <p>S14. Utilizarea instrumentelor pentru testarea conectivității.</p> <p>S15. Identificarea adreselor IP și clasificarea acestora în funcție de clasele de adrese.</p> <p>S16. Configurarea echipamentelor de rețea și a dispozitivelor conectate într-o infrastructură locală.</p>	<p>K6. Noțiuni de bază a rețelei de calculatoare.</p> <p>K7. Clasificarea rețelelor de calculatoare.</p> <p>K8. Semnale digitale, semnale analogice.</p> <p>K9. Tipuri de conexiuni la Internet și caracteristicile acestor.</p> <p>K10. Componentele rețelelor de calculatoare: - dispozitive gazdă; - dispozitive intermediare; - medii de rețea.</p> <p>K11. Modele de rețea</p> <p>K12. Protocoale de rețea</p> <p>K13. Compatibilitatea componentelor și protocoalelor în rețele</p> <p>K14. Standarde de rețea pentru Ethernet și pentru Wi-Fi.</p> <p>K15. Generațiile de tehnologii mobile</p> <p>K16. Servicii de rețea.</p> <p>K17. Metode de partajare a resurselor în rețelele de calculatoare.</p> <p>K18. Soluții de backup locale și cloud pentru rețele.</p> <p>K19. Echipamente de rețea, nemijlocit placă de rețea, routere/modem, switch, access point-uri, carduri de rețea, dispozitive multifuncționale ș.a.</p> <p>K20. Proceduri de instalare și demontare a echipamentelor de rețea.</p> <p>K21. Dispozitive de securitate din componența rețelelor de calculatoare.</p> <p>K22. Dispozitive auxiliare în rețelele de calculatoare.</p> <p>K23. Scheme de amplasare a echipamentelor de rețea.</p> <p>K24. Medii de transmisie a datelor, printre care fibra optică, UTP, wireless etc.</p> <p>K25. Caracteristicile mediilor de transmisie, nemijlocit viteză, latență, distanță.</p> <p>K26. Standarde pentru sertizarea conectorilor de rețea.</p> <p>K27. Metode de verificare a conectivității.</p>	<p>instalare a rețelelor, incluzând separarea materialelor reciclabile, depozitarea corespunzătoare și eliminarea responsabilă a resturilor.</p> <p>3. Proiectarea topologiei de rețea prin analiza cerințelor rețelei, selectarea topologiei și utilizarea aplicațiilor de design.</p> <p>4. Analiza, testarea, verificarea și raportarea eventualelor incompatibilități a componentelor hardware și software într-o rețea locală și propunerea soluțiilor de remediere.</p> <p>5. Explorarea rețelelor de calculatoare prin analiza structurii și funcționării Ethernet, tipurilor de rețele locale, tehnologiei 5G, simulării traficului și evoluției comunicațiilor</p> <p>6. Gestionarea și exploatarea serviciilor de rețea prin configurarea, monitorizarea, securizarea și documentarea serviciilor esențiale și utilizarea instrumentelor de administrare.</p> <p>7. Partajarea resurselor în rețeaua locală și configurarea soluțiilor de backup în cloud prin setarea permisiunilor, gestionarea accesului, implementarea și testarea backup-ului.</p> <p>8. Proiectarea și implementarea unei rețele locale de tip birou, cu instalarea echipamentelor.</p> <p>9. Testarea și evaluarea mediilor de transmisie în rețelele de calculatoare prin verificarea cablurilor UTP, măsurarea performanței fibrei</p>
--	---	---

	<p>K28. Adrese fizice, logice -Adresă IP static, dinamic -IPv4, IPv6: -Clasa de adrese -Subrețea -Adresa MAC</p> <p>K29. Scheme de adresare IP</p> <p>K30. Subnetting, respectiv calcul măștii de subrețea și împărțire rețele</p> <p>K31. Etape de configurare a serverului în rețeaua locală</p> <p>K32. Metode de rutare statică și dinamică în rețelele de calculatoare</p> <p>Proceduri de configurarea a echipamentelor de rețea.</p>	<p>optice, analiza semnalului wireless.</p> <p>10.Sertizarea, instalarea, demontarea și testarea cablurilor de date conform standardelor pentru asigurarea conectivității rețelei</p> <p>11.Configurarea serviciilor de rețea și rutare prin instalarea, setarea, testarea și funcționalității rețelei.</p> <p>12.Instalarea, configurarea și verificarea funcționalității echipamentelor de rețea.</p>
--	---	---

RÎ 2. Monitorizeze și identifice problemele de conexiune ale rețelelor de calculatoare.

<p>S17. Evaluarea stării tehnice a echipamentelor și a conexiunilor din rețea, utilizând metode vizuale software de diagnosticare și tehnologii avansate.</p> <p>S18. Aplicarea procedurilor și metodelor specifice pentru evaluarea stării tehnice și funcționale a infrastructurii și echipamentelor de rețea.</p> <p>S19. Depistarea defectelor rețelelor locale la nivelul componentelor de bază</p> <p>S20. Interpretarea erorilor și problemelor apărute în rețelele de calculatoare.</p>	<p>K34. Evaluarea stării tehnice a rețelelor de calculatoare.</p> <p>K35. Proceduri de verificare vizuală a echipamentelor și cablajului.</p> <p>K36. Metode de verificare a conectivității.</p> <p>K37. Instrumente destinate monitorizării stării tehnice a echipamentelor.</p> <p>K38. Metode de diagnosticare și depanare a conexiunilor și accesului la distanță.</p> <p>K39. Tehnologii avansate de testare și analiză a rețelelor.</p> <p>K40. Proceduri de evaluare a infrastructurii și echipamentelor de rețea.</p> <p>K41. Proceduri pentru evaluarea latenței și pierderii de pachete în rețele.</p> <p>K42. Jurnale de evenimente pentru diagnosticarea problemelor de rețea.</p> <p>K43. Erori în rețelele de calculatoare.</p> <p>K44. Dificultăți în accesarea protocoalelor de rețea</p> <p>K45. Probleme de conectivitate între rețele rutate greșit.</p> <p>K46. Tehnologii moderne pentru identificarea și depanarea problemelor rețelei.</p>	<p>13. Simularea problemelor de rețea și aplicarea procesului de depanare incluzând inspectarea vizuală a echipamentelor și cablurilor, identificarea defecțiunilor, verificarea conectivității și monitorizarea traficului cu ajutorul software-ului specific</p> <p>14.Testarea infrastructurii fizice a rețelei prin verificarea cablurilor, conectorilor și traseelor, testarea conectivității generale și evaluarea performanței rețelei.</p> <p>15. Testarea echipamentelor active de rețea prin inspectarea fizică, evaluarea funcțională a routerelor, switch-urilor și punctelor de acces, precum și diagnosticarea și remedierea defecțiunilor.</p> <p>16.Diagnosticarea și analiza performanței rețelei prin utilizarea instrumentelor avansate, incluzând identificarea erorilor de internet, analiza jurnalelor de evenimente, măsurarea</p>
---	---	---

		latenței și pierderii de pachete, și compararea performanței cu metode tradiționale și soluții inteligente.
RÎ 3. Aplice măsuri de remediere a defecțiunilor și optimizarea securității rețelelor de calculatoare.		
<p>S21. Aplicarea măsurilor de protecție pentru prevenirea degradării echipamentelor de rețea cauzate de factori de mediu.</p> <p>S22. Administrarea serverelor pentru asigurarea conectivității în rețea.</p> <p>S23. Implementarea și gestionarea măsurilor de securitate pentru protecția rețelei.</p> <p>S24. Aplicarea tehnicilor de monitorizare a traficului de rețea.</p> <p>S25. Analizarea impactului blocajului de trafic asupra rețelei și aplicarea metodelor de optimizare.</p> <p>S26. Evaluarea impactului atacurilor asupra conectivității rețelelor.</p> <p>S27. Aplicarea metodelor de remediere a problemelor de rețea.</p> <p>S28. Refacerea conexiunilor de rețea</p> <p>S29. Asigurarea securității rețelelor wireless împotriva accesului neautorizat.</p> <p>S30. Implementarea soluțiilor pentru managementul eficient al rețelelor de calculatoare.</p>	<p>K47. Impactul factorilor de mediu asupra echipamentelor rețelei și măsuri de protecție</p> <p>K48. Fiabilitatea rețelelor de calculatoare.</p> <p>K49. Servere pentru gestionarea conectivității</p> <p>K50. Metode de refacere a conexiunilor în rețelele locale</p> <p>K51. Proceduri de înlocuire a componentelor defecte din infrastructura rețelei</p> <p>K52. Proceduri de deservire tehnică a echipamentelor din componența rețelelor de calculatoare</p> <p>K53. Tehnici și instrumente de monitorizare a traficului de rețea</p> <p>K54. Impactul blocajului de trafic asupra performanței rețelei și metode de optimizare</p> <p>K55. Soluții pentru probleme de performanță: optimizare și reducere a blocajului de trafic</p> <p>K56. Măsuri de securitate pentru prevenirea problemelor de rețea</p> <p>K57. Securitatea rețelelor wireless împotriva accesului neautorizat</p> <p>K58. Măsuri de protecție și securizare a rețelelor wireless</p> <p>K59. Impactul atacurilor cibernetice asupra conectivității rețelelor</p> <p>K60. Soluții de remediere, actualizare și resetare a dispozitivelor</p> <p>K61. Soluții de management al rețelei</p> <p>K62. Metode avansate de verificare post-rezolvare</p> <p>K63. Metode de protecție fizică a infrastructurii rețelelor de calculatoare</p>	<p>17. Evaluarea influenței factorilor de mediu asupra echipamentelor de rețea prin identificarea efectelor asupra performanței și durabilității, incluzând elaborarea și prezentarea unui plan detaliat de măsuri preventive și corective pentru asigurarea funcționării optime.</p> <p>18. Configurarea măsurilor de securitate în rețelele de calculatoare pentru protecția datelor și prevenirea incidentelor, incluzând identificarea vulnerabilităților, aplicarea setărilor de securitate, testarea eficienței măsurilor și monitorizarea continuă</p> <p>19. Monitorizarea traficului de rețea pentru identificarea anomaliilor și optimizarea resurselor, incluzând colectarea datelor, analiza traficului, identificarea problemelor și implementarea măsurilor de optimizare</p> <p>20. Remedierea erorilor de rețea și depanarea conexiunilor, incluzând identificarea defectelor, diagnosticarea cauzelor, aplicarea soluțiilor corective și testarea funcționalității rețelei</p> <p>21. Configurarea punctului de acces Wi-Fi securizat și testarea conectivității, incluzând setarea parametrilor de securitate, autentificarea utilizatorilor, configurarea canalelor de</p>

	K64. Strategii de prevenire a defecțiunilor în administrarea rețelelor	comunicație și verificarea accesului la rețea 22. Elaborarea și aplicarea strategiilor de prevenire a defecțiunilor în administrarea rețelelor, incluzând identificarea riscurilor, implementarea măsurilor preventive, monitorizarea continuă și evaluarea eficienței.
--	--	--

Modulul 6. Remedierea riscului informatic

Repartizarea orientativă a orelor pe rezultate ale învățării:

RÎ	Rezultate ale învățării la final de modul <i>Elevul/eleva, la final de program, va fi capabil(ă) să:</i>	Nr. de ore		
		Instruire teoretică	Instruire practică	Total
RÎ 1.	Recunoască concepte de etică digitală, conduită profesională și politici de securitate informațională.	18	6	24
RÎ 2.	Identifice tipuri de amenințări informatice și să aplice măsuri de protecție a datelor, conform reglementărilor.	36	12	48
RÎ 3.	Configureze elemente esențiale de securitate a sistemului de calcul, utilizând soluții de remediere a riscului informatic.	82	30	112
Evaluare modul		2	6	8
Total		138	54	192

Rezultatele învățării:

Aptitudini (S)	Unități de conținut (K)	Lucrări practice recomandate
RÎ 1. Recunoască concepte de etică digitală, conduită profesională și politici de securitate informațională.		
S1. Distingerea conceptelor de etică digitală, conduită profesională și politici de securitate informațională. S2. Identificarea comportamentelor permise/interzise în mediul digital (email, platforme, rețele sociale etc.). S3. Respectarea regulilor de utilizare a resurselor digitale și a drepturilor de autor. S4. Aplicarea principiilor de protecție a datelor cu caracter	K1. Concepte de etică digitală, conduită profesională și politici de securitate informațională. K2. Drepturile și responsabilitățile utilizatorului de TIC. K3. Reguli și politici de protecție a datelor personale în mediul profesional.	1. Drepturile și responsabilitățile unui/unei Operator/Operatoare pentru suportul tehnic al calculatoarelor, prezentate într-un poster digital sau altă resursă digitală.

personal în activități de prelucrare digitală.		
RÎ 2. Identificarea tipurilor de amenințări informatice și aplicarea măsurilor de protecție a datelor, conform reglementărilor.		
<p>S5. Identificarea tipurilor de programe malițioase și modalităților de combatere.</p> <p>S6. Identificarea tipurilor de atacuri asupra sistemului informațional și modalitățile de protecție.</p> <p>S7. Utilizarea modalităților de protecție contra acțiunilor nefaste prin ingineria socială.</p>	<p>K4. Definiții și clasificarea programelor malițioase, inclusiv worms, trojans, rootkits, phishings, spams, etc.</p> <p>K5. Atacuri asupra sistemelor informaționale: cauze și soluții.</p> <p>K6. Ingineria socială.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Țintele ingineriei sociale; - Impactul atacului de inginerie socială asupra sistemului de calcul; - Factorii care fac sistemul de calcul vulnerabil la atacuri; - Tehnici ale ingineriei sociale; - Tipuri de atacuri, folosite în ingineria socială; - Aspecte ale securității. 	<p>2. Depistarea, identificarea tipurilor de programe malițioase și aplicarea modalităților de combatere.</p> <p>3. Aplicarea modalităților de protecție contra ingineriei sociale.</p>
RÎ 3. Configureze elemente esențiale de securitate a sistemului de calcul, utilizând soluții de remediere a riscului informatic.		
<p>S8. Utilizarea programelor antivirus.</p> <p>S9. Identificarea modalităților și aplicarea programelor de securizare a traficului web.</p> <p>S10. Descrierea rolului politicii de securitate a unui sistem de calcul.</p> <p>S11. Accesarea controlului la acces în sisteme de calcul.</p> <p>S12. Configurarea politicii de securitate într-un sistem de operare.</p> <p>S13. Crearea și gestionarea conturilor de utilizator.</p> <p>S14. Configurarea parametrilor de securitate într-un sistem de calcul.</p> <p>S15. Administrarea parolelor utilizatorilor.</p> <p>S16. Aplicarea metodelor de securitate a datelor.</p> <p>S17. Accesarea softului necesar pentru arhivare și recuperare a datelor.</p> <p>S18. Pregătirea datelor pentru efectuarea copiilor de rezervă.</p>	<p>K7. Produse program de securizare a sistemelor de calcul:</p> <ul style="list-style-type: none"> - programe antivirus; - programe Firewall. <p>K8. Metode de scanare a sistemelor de calcul.</p> <p>K9. Actualizarea programelor de securitate.</p> <p>K10. Conceptul și rolul politicii de securitate într-un sistem de calcul.</p> <p>K11. Controlul accesului în sistemul de calcul.</p> <p>K12. Configurarea politicii de securitate la conturile utilizatorilor.</p> <p>K13. Setările de securitate a fiecărui cont.</p> <p>K14. Managementul utilizatorilor.</p> <p>K15. Managementul parolelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modalități de creare a parolelor; - Tehnici de autentificare prin parole. <p>K16. Securitatea datelor: metode și procedee.</p> <p>K17. Copia de rezervă a datelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Periodicitatea; - Salvarea; - Securitatea; 	<p>4. Asigurarea securității sistemului de calcul prin instalarea și configurarea programelor antivirus.</p> <p>5. Crearea, gestionarea conturilor de utilizator și configurarea parametrilor de securitate într-un sistem de calcul.</p> <p>6. Aplicarea metodelor de arhivare și crearea copiilor de rezervă a datelor în scopul securizării acestora.</p> <p>7. Recuperarea sistemelor de operare și a datelor.</p> <p>8. Criptarea datelor într-un sistem de calcul prin aplicații specializate.</p> <p>9. Instalarea echipamentelor de securitate a accesului în spații, stabilirea criteriilor de compatibilitate și regulilor de acces.</p>

<p>S19. Configurarea calculatorului pentru efectuarea copiilor de rezervă.</p> <p>S20. Crearea copiilor de rezervă a datelor.</p> <p>S21. Recuperarea sistemelor de operare.</p> <p>S22. Setarea permisiunii la fișiere și mape cu date.</p> <p>S23. Trimiterea datelor prin canale de comunicare.</p> <p>S24. Identificarea tehnologiilor de criptare a datelor.</p> <p>S25. Efectuarea criptării datelor într-un sistem de calcul.</p> <p>S26. Accesarea și configurarea aplicației de criptare</p> <p>S27. Aplicarea procedurilor de ștergere a datelor și distrugere fizică a mediilor de stocare.</p> <p>S28. Identificarea tipurilor de amenințări asupra dispozitivelor mobile.</p> <p>S29. Configurarea accesului prin metoda grafică sau numerică.</p> <p>S30. Configurarea accesului prin metoda biometrică.</p> <p>S31. Efectuarea securizării conținutului cu ajutorul criptării.</p> <p>S32. Efectuarea securizării informației cu ajutorul softului specializat.</p> <p>S33. Folosirea metodelor eficiente de utilizarea a aplicațiilor în dispozitive mobile.</p> <p>S34. Identificarea echipamentelor de securizare a sistemelor de calcul.</p> <p>S35. Protejarea echipamentelor fizice.</p> <p>S36. Identificarea criteriilor de compatibilitate între diferite echipamente de securizare a tehnicii de calcul.</p> <p>S37. Utilizarea echipamentului de securitate a tehnicii de calcul.</p> <p>S38. Utilizarea softului echipamentului de securitate.</p>	<p>- Verificarea.</p> <p>K18. Copia de rezervă a sistemelor de operare.</p> <p>K19. Programe de recuperare a datelor.</p> <p>K20. Programe de recuperare a sistemelor de operare.</p> <p>K21. Permisuni pentru dosare și fișiere.</p> <p>K22. Identificarea canalelor de comunicare.</p> <p>K23. Criptarea datelor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tehnologii criptografice; - Sisteme de criptare; - Semnătura digitală. <p>K24. Aplicații de criptare.</p> <p>K25. Ștergerea datelor și distrugerea mediilor de stocare.</p> <p>K26. Metode de securizare a dispozitivelor mobile.</p> <p>K27. Tipuri de amenințări a dispozitivelor mobile.</p> <p>K28. Tipuri de securizare a accesului la dispozitiv mobil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parola grafică, numerică; - Autentificarea biometrică. <p>K29. Securizarea conținutului dispozitivului:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criptarea informației; - Software de protecție. <p>K30. Utilizarea în siguranță a aplicațiilor.</p> <p>K31. Echipamente de securitate informațională.</p> <p>K32. Modalități de a proteja echipamentele fizice.</p> <p>K33. Metode de asigurare a accesului sigur în spații:</p> <ul style="list-style-type: none"> - carduri; - senzori biometrici; - permis electronic. <p>K34. Echipament de securitate a tehnicii de calcul:</p> <ul style="list-style-type: none"> - încuietori pe cablu; - încăperi securizate; - huse de protecție; - semnalizare cu senzori de mișcare; - monitorizare video. 	
---	---	--

V. PRACTICA ÎN PRODUCȚIE

Descrierea procesului de desfășurare a practicii în producție

Practica în producție se desfășoară pe parcursul a doi ani de formare profesională, fiind organizată în corelare cu conținuturile predate în cadrul modulelor de specialitate. Aceasta are rolul de a facilita aplicarea cunoștințelor în contexte reale de muncă, dezvoltarea abilităților tehnice și familiarizarea cu sarcinile zilnice specifice domeniului.

Calificarea profesională „Operator /Operatoare pentru suportul tehnic al calculatoarelor” presupune a asigura funcționarea optimă a sistemelor de calcul prin activități de instalare, configurare, întreținere și depanare hardware și software. Absolventul dobândește competențe esențiale în diagnosticarea erorilor tehnice, intervenții în rețele locale, suport tehnic pentru utilizatori și aplicarea măsurilor de securitate informatică de bază, fiind capabil să se integreze rapid într-un mediu profesional administrativ, educațional sau economic.

Baza de practică reprezintă spațiul organizațional, instituțional sau economic în care elevul aplică, în condiții reale sau simulate, competențele dobândite în cadrul formării. În cazul acestei meserii, practica poate fi realizată în:

- unități economice (firme IT, agenții de evidență, call-centere, companii de servicii);
- instituții publice (primării, licee, spitale, direcții administrative);
- ONG-uri și centre comunitare (care lucrează cu baze de date, raportări, evidență beneficiari);

Activitățile practice includ operațiuni de asamblare și întreținere a calculatoarelor, instalarea sistemelor de operare și a aplicațiilor software, testarea componentelor hardware, configurarea rețelelor locale, oferirea de suport tehnic utilizatorilor, precum și documentarea intervențiilor tehnice și aplicarea măsurilor de protecție informatică.

Pe parcursul stagiilor, elevul actualizează și consolidează rezultatele învățării, aplicând cunoștințele teoretice în sarcini practice concrete, dezvoltând totodată gândirea critică și capacitatea de rezolvare a problemelor. Elevii elaborează produse de lucru reale și reflectă asupra activităților desfășurate prin completarea agendei de practică și a raportului final. Acest proces contribuie la formarea unei imagini clare asupra cerințelor actuale ale pieței muncii și la dezvoltarea profesională treptată a viitorilor specialiști în domeniul în domeniul profesional.

Locul de muncă/postul	Activități/Sarcini de lucru	Produse de realizat	Durata de realizare (nr ore recomandat)
Anul 1 (210 ore)			
Modulul 1. Asamblarea calculatoarelor personale (105 ore)			
*Baza de practică Operatoare /Operator pentru suportul tehnic al calculatoarelor	Aplicarea normelor de securitate și ergonomie pe parcursul activității practice, în timpul lucrului cu echipamente IT.	Spațiu de lucru organizat ergonomic, cu respectarea normelor de securitate și utilizarea echipamentului individual de protecție.	7
	Aplicarea procedurilor de colectare a deșeurilor electronice și	Deșeuri electronice colectate și sortate corect conform procedurilor.	7

Locul de muncă/postul	Activități/Sarcini de lucru	Produse de realizat	Durata de realizare (nr ore recomandat)
*Baza de practică Operatoare /Operator pentru suportul tehnic al calculatoarelor	intervenția de bază în cazuri simulate care necesită prim ajutor.	Intervenția de bază în cazuri simulate de accident este aplicată conform instrucțiunilor de prim ajutor.	
	Alegerea și justificarea componentelor compatibile pentru asamblarea unui sistem de calcul funcțional.	Lista componentelor hardware selectate completă, compatibilă și justificată în raport cu funcționalitatea, performanța și criteriile tehnice ale sistemului de calcul.	7
	Compararea și argumentarea alegerii componentelor hardware pe baza specificațiilor tehnice și a necesităților unui scenariu dat.	Compararea componentelor hardware realizată corect. Selecția finală justificată argumentat în raport cu cerințele scenariului și specificațiile tehnice.	7
	Crearea unei configurații echilibrate din punct de vedere energetic și termic.	Configurația sistemului de calcul completă, compatibilă și optimizată pentru consum energetic redus și eficiență termică, în conformitate cu cerințele de performanță.	7
	Asamblarea completă a unei unități centrale.	Unitate centrală asamblată complet și funcțional, cu toate componentele montate corect conform specificațiilor tehnice.	28
	Testarea inițială a sistemului și identificarea erorilor hardware.	Sistemul testat inițial. Eventualele erori hardware sunt identificate, documentate și interpretate corect pe baza erorilor observate.	7
	Verificarea performanței sistemului în regim de solicitare intensă și controlul parametrilor termici.	Performanța sistemului evaluată în regim de solicitare intensă. Parametrii termici monitorizați și interpretați	7

Locul de muncă/postul	Activități/Sarcini de lucru	Produse de realizat	Durata de realizare (nr ore recomandat)
		corect în raport cu valorile recomandate.	
*Baza de practică Operatoare /Operator pentru suportul tehnic al calculatoarelor	Asamblarea și testarea laptopului, precum și documentarea operațiunilor.	Laptop asamblat și testat funcțional. Operațiunile efectuate sunt documentate clar, conform etapelor tehnice parcurse.	14
	Asamblarea dispozitivului mobil, testarea acestuia și documentarea operațiunilor.	Dispozitiv mobil asamblat corect, testat funcțional. Operațiunile realizate sunt documentate detaliat conform procedurilor tehnice.	14
Modulul 2. Mentenanța calculatoarelor personale (42 ore)			
*Baza de practică Operatoare /Operator pentru suportul tehnic al calculatoarelor	Pregătirea locului de muncă pentru operațiile de întreținere a calculatoarelor. Verificarea stării tehnice a componentelor calculatorului.	Document cu analiza locului de muncă conform cerințelor ergonomice și TSSM. Lista componente funcționale/nefuncționale din componența sistemului de calcul.	7
	Deservire tehnică a componentelor calculatorului	Calculator cu componente interne configurate, curățate, verificate, lubrificate, înlocuite, cu drivere actualizate.	7
	Diagnosticare și deservire tehnică a echipamentelor periferice.	Dispozitive periferice cu componente verificate, înlocuite, curățate, resetate și recalibrate, drivere actualizate, cu componente uzate înlocuite.	7
	Îmbunătățirea performanțelor tehnice ale calculatorului.	Sistemului de calcul modernizat după înlocuirea, adăugarea, verificarea compatibilității componentelor.	7

Locul de muncă/postul	Activități/Sarcini de lucru	Produse de realizat	Durata de realizare (nr ore recomandat)
*Baza de practică Operatoare /Operator pentru suportul tehnic al calculatoarelor	Mentenanța dispozitivelor portabile.	Dispozitive portabile cu componente curățate, verificate, lubrificate, înlocuite, drivere actualizate.	7
	Mentenanța dispozitivelor mobile.	Dispozitive mobile cu componente curățate, verificate, înlocuite, drivere actualizate.	7
Modulul 3. Instalarea și configurarea produselor-program (63 ore)			
*Baza de practică Operatoare /Operator pentru suportul tehnic al calculatoarelor	Configurarea partițiilor. Instalarea/reinstaleare completă a sistemului de operare, softurilor esențiale.	Partiții configurate conform cerințelor SO și utilizatorului. Sistem de operare instalat, configurat complet, cu aplicațiile esențiale funcționale și activat.	14
	Instalarea softurilor specifice utilizatorului sistemului de calcul.	Softurile specificate de utilizator instalate și funcționale.	7
	Configurarea rețelei și a actualizărilor automate.	Calculator conectat la rețea, adresa de rețea atribuită conform setărilor de rețea. Sistemul de operare configurat pentru a descărca și instala automat actualizările.	7
	Setarea conturilor standard și administrative, aplicarea politicilor de parolă.	Cel puțin 2 conturi de utilizator funcționale, unul cu drepturi de administrator și unul standard protejate prin parole sigure. Politicile de parolă aplicate.	7
	Atribuirea de drepturi de acces diferențiate pe grupuri sau utilizatori.	Grupuri de utilizatori create și utilizatori atribuiți acestora. Fișier sau dosar cu permisiuni de acces configurate diferențiat,	7

Locul de muncă/postul	Activități/Sarcini de lucru	Produse de realizat	Durata de realizare (nr ore recomandat)
*Baza de practică Operatoare /Operator pentru suportul tehnic al calculatoarelor		accesibil utilizatorilor conform drepturilor atribuite.	7
	Configurarea firewall-ului, antivirusului și actualizărilor automate.	Firewall-ul activat și configurat pentru toate profilurile de rețea. Antivirus instalat, activat și actualizat. Sistemul de operare setat să verifice și să instaleze actualizările automat.	7
	Curățare disc, dezinstalarea aplicațiilor inutile, configurarea aplicațiilor de pornire.	Spațiu de stocare eliberat. Aplicațiile inutile sau nedorite dezinstalate. Aplicațiile din Startup optimizate.	14
Anul 2 (420 ore)			
Modulul 4. Întreținerea produselor-program (70 ore)			
*Baza de practică Operatoare /Operator pentru suportul tehnic al calculatoarelor	Pregătirea locului de muncă pentru operațiile de întreținere a produselor – program și documentației aferente proceselor.	Raport cu lista de măsuri TSM și operații pentru evitarea riscurilor în procesul de lucru.	7
	Mentenanța sistemelor de operare.	Raport asupra operațiilor realizate, cu fișa tehnologică aferentă proceselor integrate. Capturi de ecran.	14
	Îmbunătățirea performanțelor sistemelor de operare.	Raport asupra operațiilor realizate, cu fișa tehnologică aferentă proceselor integrate. Capturi de ecran.	7
	Întreținerea preventivă a programelor de securitate digitală.	Raport asupra operațiilor realizate, cu fișa tehnologică aferentă proceselor integrate. Capturi de ecran.	14

Locul de muncă/postul	Activități/Sarcini de lucru	Produse de realizat	Durata de realizare (nr ore recomandat)
*Baza de practică Operatoare /Operator pentru suportul tehnic al calculatoarelor	Întreținerea preventivă a programelor de aplicații frecvent utilizate.	Raport asupra operațiilor realizate, cu fișa tehnologică aferentă proceselor integrate. Capturi de ecran.	7
	Depanarea problemelor asociate cu atacurile la securitatea digitală	Raport asupra operațiilor realizate, cu fișa tehnologică aferentă proceselor integrate. Capturi de ecran.	14
	Mentenanța sistemelor de operare pentru dispozitive mobile.	Raport asupra operațiilor realizate, cu fișa tehnologică aferentă proceselor integrate. Capturi de ecran.	7
Modulul 5. Administrarea rețelelor de calculatoare (210 ore)			
*Baza de practică Operatoare /Operator pentru suportul tehnic al calculatoarelor	Amenajarea locului de muncă, organizarea setului de unelte și respectarea normelor de protecție a muncii în cadrul procedurilor de instalare a rețelei de calculatoare.	Spațiu de lucru organizat corespunzător, trusă de scule completă, echipament de protecție utilizat corect.	7
	Montarea și demontarea echipamentelor de rețea modem, router, switch, etc.	Echipamente montate/demontate corect, conectate conform specificațiilor tehnice.	7
	Instalare și demontare a cablurilor de date în rețeaua locală.	Rețea cablată corect, trasee organizate, cabluri protejate.	7
	Sertizarea cablurilor de date și aplicarea etichetelor pentru identificare rapidă și precisă.	Cabluri sertizate corect, etichete aplicate clar pentru identificare.	7
	Montarea traseelor de cablare în birouri.	Trasee de cablu instalate: canale PVC sau tuburi, fixate și organizate.	14
	Configurarea echipamentelor de rețea: modemuri, routere, switch-uri.	Echipamente configurate funcțional.	14

Locul de muncă/postul	Activități/Sarcini de lucru	Produse de realizat	Durata de realizare (nr ore recomandat)
*Baza de practică Operatoare /Operator pentru suportul tehnic al calculatoarelor	Configurarea dispozitivelor multifuncționale de rețea și a camerelor de supraveghere.	Imprimante/scannere și camere configurate și conectate la rețea.	7
	Testarea cablajului și a conexiunilor de rețea.	Raport de testare: ping, continuitate, conectivitate.	7
	Inspectarea și depistarea componentelor defecte ale rețelei.	Fișă de inspecție, identificare de defecte hardware sau conexiuni.	7
	Diagnosticarea tehnică a rețelelor locale de calculatoare la nivelul echipamentelor de rețea.	Raport de diagnosticare: probleme de conectare, configurare, interferență.	14
	Utilizarea instrumentelor software de testare a rețelei.	Captură de ecran și raport din software.	7
	Înlocuirea elementelor defecte: cabluri, modemuri, routere, switch-uri.	Componente defecte înlocuite și sistem funcțional restaurat.	7
	Înlocuirea dispozitivelor multifuncționale camerelor de supraveghere.	Echipamente noi instalate și testate.	7
	Refacerea conexiunilor deteriorate din rețeaua locală.	Conexiuni refăcute: cabluri înlocuite, mufe resertizate.	7
	Deservirea tehnică a echipamentelor digitale din componența rețelelor modem/router, dispozitive multifuncționale.	Echipamente curățate, verificate, conectate corect și testate.	14
	Monitorizarea performanțelor tehnice a rețelei locale.	Jurnal de monitorizare: viteză, latență, pierderi de pachete.	7
Optimizarea configurației rețelei pentru îmbunătățirea performanței.	Rețea optimizată. Reconfigurare rețea.	7	

Locul de muncă/postul	Activități/Sarcini de lucru	Produse de realizat	Durata de realizare (nr ore recomandat)
*Baza de practică Operatoare /Operator pentru suportul tehnic al calculatoarelor	Configurarea setărilor IP și DNS pe stații de lucru și echipamente.	Adrese IP statice/dinamice, DNS setate corect și conectivitate funcțională.	7
	Realizarea unei rețele locale simple și partajarea fișierelor între calculatoare.	Rețea funcțională cu 2–3 PC-uri conectate, foldere partajate, acces testat.	14
	Crearea și implementarea unei scheme logice de rețea.	Diagramă logică: topologie, IP-uri, echipamente, conexiuni.	7
	Crearea unui plan de mentenanță periodică a rețelei locale.	Document scris cu pași periodici: verificare echipamente, backup, actualizări.	7
	Realizarea copiilor de rezervă ale configurațiilor de rețea.	Configurații salvate local/cloud pentru routere, switch-uri, imprimante.	7
	Restabilirea setărilor implicite ale echipamentelor de rețea.	Echipamente resetate, configurări refăcute și funcționare testată.	7
	Identificarea și prevenirea surselor de interferență electromagnetică în rețea.	Raport cu surse de interferență și măsuri de protecție ecranare, separare cabluri.	7
	Testarea securității rețelei: verificarea parolelor și actualizarea firmware-ului.	Parole verificate, firmware actualizat, acces restricționat.	7
Modulul 6. Remedierea riscului informatic (140 ore)			
	Identificarea drepturilor și responsabilităților unui/unei Operator/Operatoare pentru suportul tehnic al calculatoarelor în cadrul întreprinderii, prelucrarea informației, prezentarea drepturilor și responsabilităților într-un poster digital sau altă resursă digitală.	Resursă digitală cu conținut aferent drepturilor și responsabilităților unui/unei Operator/Operatoare pentru suportul tehnic al calculatoarelor.	7

Locul de muncă/postul	Activități/Sarcini de lucru	Produse de realizat	Durata de realizare (nr ore recomandat)
*Baza de practică Operatoare /Operator pentru suportul tehnic al calculatoarelor	Identificarea, selectarea, instalarea, produse program de securizare a sistemelor de calcul și identificarea tipurilor de programe malițioase, aplicând modalități de combatere și prevenirea atacurilor asupra sistemului de calcul.	Sistem de calcul devirusat și securizat.	14
	Identificarea, configurarea și actualizare produselor program de securitate instalate în sistemul de calcul.	Programe de securitate actualizate.	14
	Crearea, gestionarea și configurarea conturilor de utilizator în sisteme de calcul, administrarea parolelor utilizatorilor și gestionarea politicii de securitate a sistemelor de calcul.	Conturi de utilizator ai sistemului de calcul configurat.	14
	Selectarea, instalare și configurarea softului necesar pentru crearea copiilor de rezervă a sistemelor de calcul, crearea copiilor de rezervă a sistemelor de calcul și restabilirea sistemelor de calcul prin copii de rezervă.	Soft necesar pentru crearea copiilor de rezervă instalat și configurat Copii de rezervă create, sistemul de calcul restabilit.	14
	Identificarea, instalarea și configurarea programelor de recuperare a datelor, selectarea și recuperare datelor.	Programe de recuperare a datelor instalate și configurate. Date recuperate.	14
	Identificarea canalelor de comunicare securizate, stabilirea drepturilor asupra datelor, identificarea angajaților cu acces la date și trimiterea datelor prin canale de comunicare.	Datele prin canalele de comunicare difuzate.	14
		Identificarea tehnologiilor de criptare a datelor, accesarea și configurarea aplicației de criptare, pregătirea datelor într-un sistem de calcul pentru efectuarea criptării și criptarea datelor.	Datele sistemului de calcul criptate.

Locul de muncă/postul	Activități/Sarcini de lucru	Produse de realizat	Durata de realizare (nr ore recomandat)
*Baza de practică Operatoare /Operator pentru suportul tehnic al calculatoarelor	Selectarea datelor, aplicarea procedurilor de ștergere ireversibilă a datelor și aplicarea procedurilor de distrugere fizică a mediilor de stocare.	Datele sistemului de calcul șterse ireversibil.	7
	Identificarea echipamentelor de securizare a accesului în spații, identificarea criteriilor de compatibilitate între diferite echipamente, instalarea echipamentelor de securitate a accesului în spații, instalarea și configurarea softului echipamentului de securitate și utilizarea.	Echipamentele de securitate a accesului în spații instalat, softul echipamentului de securitate instalat și configurat.	14
	Identificarea echipamentelor de securizare tehnicii de calcul, identificarea criteriilor de compatibilitate între diferite echipamente de securizare, instalarea echipamentelor de securitate a tehnicii de calcul.	Echipamentele de securitate a tehnicii de calcul instalat.	14

VI. SPECIFICAȚII METODOLOGICE

Formarea profesională a elevilor pentru calificarea „Operator/Operatoare pentru suportul tehnic al calculatoarelor” se desfășoară într-un cadru educațional structurat modular, centrat pe rezultate ale învățării clare, măsurabile și aplicabile. Activitățile de predare-învățare sunt organizate modular și orientate pe rezultate ale învățării clar definite, care reflectă aptitudini operaționale, conținuturi teoretice relevante și sarcini practice adaptate contextelor reale de lucru.

Curriculumul facilitează dezvoltarea progresivă a competențelor printr-o combinație echilibrată de instruire teoretică și practică, orientată spre sarcini concrete de muncă. Accentul este pus pe lucrările practice, planificate și desfășurate în laboratoare dotate corespunzător, dar și în cadrul practicii de producție. Aceste activități au rolul de a consolida cunoștințele și de a stimula deprinderile tehnice, în condiții de muncă simulate sau reale, respectând normele de securitate și calitate.

Lucrările practice reprezintă componenta centrală a procesului formativ în calificarea „Operator/Operatoare pentru suportul tehnic al calculatoarelor”. Acestea sunt planificate pentru fiecare modul și corelate direct cu unitățile de conținut și aptitudinile urmărite, contribuind la dezvoltarea competențelor tehnice esențiale.

Activitățile practice se desfășoară în:

- laboratoare/ateliere, dotate cu calculatoare performante, echipamente periferice (scanere, imprimante, surse, routere etc.), componente hardware și software specializate pentru diagnosticare, configurare și depanare;

- medii digitale controlate, care permit exersarea operațiunilor de asamblare, mentenanță, instalare de sisteme de operare, configurare a rețelelor și remediere a riscurilor informatice în condiții apropiate de cele reale.

Accentul este pus pe caracterul aplicativ al instruirii, pe corectitudinea execuției tehnice, pe respectarea normelor de securitate cibernetică, a cerințelor de calitate și ergonomie în muncă, precum și pe documentarea riguroasă a activităților desfășurate, prin utilizarea fișelor tehnologice și a portofoliilor individuale. Acestea contribuie la dezvoltarea unei practici profesionale responsabile, conforme cerințelor actuale ale domeniului TIC.

Pentru a sprijini dezvoltarea competențelor și a eficientiza învățarea, se recomandă integrarea următoarelor abordări metodologice:

Metode și strategii de predare-învățare:

- învățarea activă, bazată pe utilizarea metodelor interactive (proiecte, studii de caz, brainstorming, simulări) pentru dezvoltarea gândirii critice și a rezolvării de probleme reale;
- instruirea prin demonstrație, aplicabilă în etapele inițiale ale învățării, mai ales pentru lucrul cu echipamente hardware și software;
- metoda *proiectului*, utilizată pentru consolidarea competențelor legate de planificare, execuție tehnică și documentare;
- simularea și modelarea, utile în diagnosticarea problemelor hardware/software sau în configurarea de rețele;
- învățarea diferențiată și adaptată, utilizată în dependență de funcția, ritmul și stilul individual de învățare al fiecărui elev;
- învățarea colaborativă, realizată prin intermediul activităților în grup, ce favorizează dezvoltarea abilităților de comunicare și colaborare;
- studiul de caz, utilizat în scopul analizei unor situații reale, aplicării logicii tehnice și luării de decizii rapide.

Integrarea resurselor digitale și a noilor tehnologii:

- platforme educaționale online, precum Cisco Networking Academy (IT Essentials), Moodle, Microsoft Learn, Google Workspace;
- simulatoare și laboratoare virtuale, pentru exersarea intervențiilor tehnice în medii sigure și accesibile asincron;
- inteligența artificială în suportul tehnic, pentru utilizarea instrumentelor cu AI integrate, pentru diagnosticare, suport și analiză predictivă;
- platforme e-learning, pentru susținerea personalizării instruirii și monitorizării progresului prin trasee de învățare și autoevaluare.

Activități complementare:

- mini-hackathoane și provocări IT, organizate intern, pe teme, precum: depanare, configurare sau securitate, care stimulează inițiativa și inovația;
- practica în medii reale și virtuale hibride, desfășurată în parteneriat cu companii IT, instituții sau prin platforme specializate;
- mentorat între colegi, prin implicarea elevilor avansați în sprijinirea celor mai puțin experimentați;
- participarea la proiecte comunitare IT, oferind suport tehnic în cadrul instituției sau pentru organizații partenere.

Documentarea operațiilor tehnice:

La finalul fiecărui modul practic, elevii vor redacta documentația operațiunilor realizate – fișe tehnologice, rapoarte de activitate, jurnale digitale etc. Această etapă are rolul de a dezvolta capacitatea de analiză,

sinteză și organizare logică a informației, consolidând totodată deprinderile de comunicare profesională și responsabilitatea față de propria activitate.

Documentarea este esențială pentru module, precum:

- Asamblarea calculatoarelor personale;
- Mentenanța calculatoarelor personale;
- Instalarea și configurarea produselor-program;
- Întreținerea produselor-program;
- Administrarea rețelelor de calculatoare;
- Remedierea riscului informatic.

Integrarea platformei Cisco Networking Academy:

Pentru consolidarea competențelor practice și tehnice, se recomandă integrarea în procesul educațional a platformei Cisco Networking Academy (NetAcad), în special prin cursul IT Essentials. Această resursă oferă:

- acces la laboratoare virtuale și simulatoare interactive;
- lecții și teste automatizate în regim sincron și asincron;
- materiale multimedia moderne (tutoriale, ghiduri, exemple de bune practici);
- suport multilingv și structurare modulară, în concordanță cu curriculumul propus.

Prin aplicarea acestor specificații metodologice, procesul educațional devine unul activ, aplicativ și ancorat în realitatea domeniului IT. Curriculumul contribuie astfel la dezvoltarea completă a competențelor profesionale aferente calificării „Operator/Operatoare pentru suportul tehnic al calculatoarelor”, pregătind astfel elevii pentru cerințele actuale și viitoare ale economiei digitale.

VII. SUGESTII DE EVALUARE

Evaluarea rezultatelor învățării, în cadrul calificării „Operator/Operatoare pentru suportul tehnic al calculatoarelor”, are rolul de a monitoriza și valida progresul elevilor în dobândirea cunoștințelor, aptitudinilor și atitudinilor specifice fiecărui modul de instruire. Aceasta reflectă capacitatea elevilor de a aplica eficient, autonom și responsabil cunoștințele dobândite în contexte reale de muncă, specifice domeniului suportului tehnic IT.

Evaluarea este continuă și integrată în procesul educațional, desfășurându-se sub trei forme principale:

- Evaluarea inițială – se realizează la începutul fiecărui modul, pentru a identifica nivelul de pregătire al elevilor și a adapta instruirea la nevoile acestora.
- Evaluarea formativă – are loc pe parcursul activităților didactice, oferind feedback permanent și ghidaj pentru îmbunătățirea performanțelor.
- Evaluarea sumativă – se aplică la finalul fiecărui modul, validând atingerea rezultatelor învățării și progresul în raport cu competențele așteptate.

Evaluarea este centrată pe rezultate ale învățării, astfel cum sunt definite în curriculum și standardul de calificare, și urmărește:

- cunoștințe: teoretice, tehnice și operaționale;
- aptitudini: cognitive, tehnice, digitale și sociale;
- autonomie și responsabilitate: în executarea sarcinilor, comunicare și respectarea normelor.

Pentru a sprijini evaluarea competențelor și impactul rezultatelor învățării, se recomandă integrarea următoarelor abordări metodologice:

Metode și instrumente de evaluare:

- Fișe de observație și liste de verificare – pentru evaluarea activităților practice în funcție de criterii clare: secvențiere, acuratețe, siguranță, funcționalitate.

- Fișe tehnologice – utilizate în fiecare modul pentru lucrările practice. Acestea includ:
 - obiectivele tehnice urmărite;
 - resursele necesare;
 - pașii de execuție;
 - norme de calitate și securitate;
 - indicatori de performanță.

Aceste fișe susțin o evaluare obiectivă și pot fi integrate în portofoliul elevului.

- Autoevaluare și evaluare colegială, pentru dezvoltarea spiritului critic și a responsabilității față de propriul proces de învățare.
- Evaluarea prin proiecte – elevii dezvoltă produse finale (ex: ghiduri de suport IT, planuri de întreținere, simulări de rețea) pe baza competențelor dobândite. Evaluarea se face în funcție de completitudine, eficiență și aplicabilitate.
- Portofolii digitale și jurnale de reflecție – documentează progresul elevului, proiectele realizate și reflecții personale asupra învățării.
- Aplicații digitale de tip quiz interactiv – utilizarea unor instrumente precum Kahoot, Quizizz, Cisco Skills Assessment pentru testări atractive și feedback imediat.

Evaluare prin platforme specializate:

Se recomandă integrarea resurselor oferite de Cisco Networking Academy – IT Essentials în procesul de evaluare. Platforma oferă testări automatizate, adaptate nivelului elevului; laboratoare și simulatoare virtuale pentru evaluarea competențelor tehnice; posibilitatea de certificare internațională CompTIA A+, recunoscută pe piața muncii IT.

Criterii specifice de evaluare a produselor și activităților:

- respectarea pașilor tehnologici – corectitudinea execuției în baza procedurilor standard;
- completitudine și acuratețe – validarea rezultatelor în raport cu cerințele tehnice;
- respectarea normelor – calitate, siguranță, ergonomie, securitate digitală;
- funcționalitate și eficiență – produsele finale (hardware, software, documentații) trebuie să fie aplicabile și conforme cerințelor din industrie.

Prin proiectarea riguroasă a procesului de evaluare, centrată pe rezultate ale învățării și ancorată în contexte reale de muncă, se creează premisele unei formări profesionale relevante și eficiente. Utilizarea combinată a instrumentelor digitale, metodelor practice și criteriilor clare de apreciere contribuie la dezvoltarea unei culturi a calității și responsabilității în învățare. Elevul devine astfel un participant activ, conștient de obiectivele educaționale, de modul în care va fi evaluat și de legătura directă dintre instruirea primită și cerințele concrete ale domeniului suportului tehnic IT.

VIII. RESURSE NECESARE PENTRU ATINGEREA REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII

Pentru asigurarea desfășurării eficiente a procesului de formare profesională, aferent calificării „Operator/Operatoare pentru suportul tehnic al calculatoarelor”, instituțiile de învățământ trebuie să dispună de laboratoare de instruire practică dotate corespunzător, care să reproducă mediul real de lucru din domeniul IT. Aceste ateliere/ laboratoare vor sprijini dezvoltarea competențelor necesare pentru asamblarea, diagnosticarea, întreținerea echipamentelor de calcul, instalarea și administrarea sistemelor de operare și aplicații, configurarea rețelelor de calculatoare, precum și remedierea riscurilor informatice. Atelierele/ laboratoarele vor fi echipate cu tehnică de calcul performantă, acces la internet de mare viteză, imprimante multifuncționale, dispozitive mobile, echipamente și aplicații software relevante – atât licențiate, cât și open-source.

Spațiile de instruire trebuie să fie dotate cu:

- stații de lucru performante (desktopuri și laptopuri);
- componente hardware diverse pentru activități de asamblare și testare (surse, plăci de bază, memorii RAM, SSD/HDD, etc.);

- echipamente de rețea (switch-uri, routere, cabluri, patch panel-uri, etc.);
- unelte și instrumente de măsurare și întreținere (multimetre, truse de șurubelnițe, standuri de testare);
- sisteme de operare variate și aplicații software specializate (inclusiv open-source și comerciale);
- acces securizat la internet, servere locale și soluții de virtualizare.

Toate echipamentele și aplicațiile utilizate în procesul educațional vor fi întreținute conform planurilor de mentenanță, iar utilizarea lor se va realiza respectând normele de sănătate și securitate în muncă, igiena muncii, standardele de calitate și politicile de securitate cibernetică.

Standardul de dotare a laboratoarelor/ atelierelor

Suprafața totală a laboratorului: **minimum 35-50 m²**

Suprafața pentru un elev: **3,0 - 6,0 m²**

Numărul locurilor de lucru: **minimum 13-15 locuri complet echipate**

Nr. crt.	Denumirea	Cantitatea per elev/elevă	Cantitatea per atelier
a) Echipamente			
1.	Calculatoare (desktop)	1	12
2.	Dispozitive mobile	1 / 2 elevi	6
3.	Set echipamente active/pasive de rețea	-	6
4.	Stații de andocare	-	6
5.	Organizatoare pentru echipamente de rețea	-	1
b) Mobilier și tehnică sanitară			
6.	Mese de lucru cu blat antistatic	1	12
7.	Scaune reglabile	1	12
8.	Dulap pentru scule și piese	1	12
9.	Trusă de prim ajutor	-	1
10.	Ventilație și sistem de climatizare	-	1
b) Utilaj tehnologic			
11.	Compresor cu aer	-	1
c) Instrumente și dispozitive			
12.	Multimetru digital	1	12
13.	Tester sursă de alimentare	1 / 2 elevi	6
14.	Kit de diagnosticare (POST card)	1 / 2 elevi	6
15.	LAN tester	1 / 2 elevi	6

d) Inventar și ustensile			
16.	Cutii/Pungi ESD pentru depozitare	1 / 2 elevi	6
17.	Set componente hardware de bază pentru operațiuni de testare	-	6
18.	Trusă de scule pentru asamblare/dezasamblare	1 / 2 elevi	6
19.	Trusă de scule pentru rețelistică	1 / 2 elevi	6
20.	Brățară antistatică	1	12

Pentru buna organizare a activităților didactice și realizarea lucrărilor practice, este necesar să fie disponibile următoarele consumabile: mufe rj-45, cablu cu fire torsadate UTP/FTP, pasta termoconductoare, curele de legătură cabluri 3mm, tub termocontractabil, sacâz, mănuși ESD de unica folosință, etichete pentru organizare componente și alte resurse și echipamente aferente activităților de formare profesională.

IX. RESURSE DIDACTICE RECOMANDATE ELEVILOR

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul unde poate fi consultată/ accesată resursa
1.	Administrator de rețea – Ghid complet de configurare, monitorizare, securitate și întreținere a rețelelor într-o organizație.	https://ro.scribd.com/document/73007034/Administrator-de-Retea
2.	Arhitectura calculatoarelor – F. Baicu, L. G. Baicu, Editura Universitară, 2014, București.	https://www.editurauniversitara.ro/informatica/7479-arhitectura-calculatoarelor-editia-a-ii-a.html
3.	Arhitectura și structura calculatoarelor – Șerb A., Editura Pro Universitaria, 2011.	
4.	Asamblarea calculatoarelor personale – Resursă de învățare.	https://meseriamea.com/ro/course/150
5.	Calculatoare personale. Arhitectura, funcționare și interconectare – Barbu Gh., Bănică L., Păun V., Editura Matrix Rom, Universitatea din Pitești, 2011.	https://matrixrom.ro/produs/calculatoarele-personale-arhitectura-functionare-si-interconectare/
6.	Curs IT Essentials – Platforma educațională Cisco Networking Academy.	https://www.netacad.com/courses/it-essentials
7.	Educația centrată pe elev. Ghid metodologic – Callo T. și alții, Institutul de Științe ale Educației, Chișinău, 2010.	
8.	Echipamente de rețea – Manual explicativ despre hub, switch, router, bridge, gateway, cablare, rețele WAN/LAN/MAN etc.	
9.	Echipamente periferice – Rădescu R., Editura Electra, București, 2006.	https://ro.scribd.com/doc/223597373/Echipamente-Periferice-Curs-Radu-Radescu-ETTI

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul unde poate fi consultată/ accesată resursa
10.	Experiențe e-learning la cursul Rețele de calculatoare – Articol științific, UTM, 2023.	https://www.repository.utm.md/handle/5014/25917
11.	Formare de competențe prin strategii didactice interactive – Cartaleanu T., Goraș-Postică V., Cosovan O., ș.a., CE Pro Didactica, Chișinău, 2008.	
12.	Formarea competențelor profesionale prin dezvoltarea gândirii critice – Cartaleanu T., Cosovan O., CE Pro Didactica, Chișinău, 2017.	
13.	Ghid de securitate cibernetică – Include strategii de securizare fizică, firewall-e, IDPS, VPN, WPA2 ș.a.	https://www.scribd.com/document/499643925/Ghid-Securitate-Cibernetica
14.	How to Create an Adaptive E-Learning System Articol, Parahonco A., Petic M., 2022.	https://www.researchgate.net/publication/376032806_How_to_Create_an_Adaptive_E-Learning_System
15.	Instalarea și configurarea produselor program Resursă de învățare.	https://meseriamea.com/ro/course/152
16.	Introducere în sistemele de operare – Rughiniș R., Deaconescu R., Milescu Gh., Bardac M., Editura PRINTTECH, 2009.	https://ro.scribd.com/doc/40018134/Introducere-in-sisteme-de-operare-By-Rughini%C8%99-R-Deaconescu-R-Milescu-G-Bardac-M
17.	Întreținerea calculatoarelor personale – Suport de curs.	https://sites.google.com/view/spfloresti-ostc/modulul-2?authuser=0
18.	Întreținerea produselor program – Resursă de învățare.	https://meseriamea.com/ro/course/153
19.	Managementul securității informației – Ghid pentru identificarea vulnerabilităților, analize de risc ș.a.	https://www.scribd.com/document/267552891/managementul-securitatii-informatiei
20.	Măsurile ale securității cibernetice în societatea informațională – Măsurile juridice, tehnico-organizatorice, economice și de conștientizare aplicate în RM	https://www.scribd.com/document/127930234/Masurile-Securitatii-Cibernetice-in-Societatea-Informationala
21.	Mentenanța calculatoarelor personale – Resursă de învățare	https://meseriamea.com/ro/course/151
22.	Asamblarea unui sistem de calcul și mentenanța echipamentelor periferice - Note de curs.	https://elibrary.ceiti.md/storage/books/files/DS52IR3rfDs3TRUuTGbeOrOlwK8VKjfv eDLEbgd9.pdf
23.	Instalarea și configurarea produselor program - Note de curs.	https://sites.google.com/view/instruirea-teoretic-ostc/home
24.	Principii etice în informatică – Nastasiu B., Lucrare de seminar, Universitatea „Al.Ioan Cuza” Iași, 2010.	https://www.academia.edu/8582939/Principii_etice_%C3%AEn_informatic_%C4%83
25.	Reguli de respectat în laborator de informatica	https://ro.scribd.com/document/474999681/reguli-laborator-informatica

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul unde poate fi consultată/ accesată resursa
26.	Rețele de calculatoare – Resursa include: mentenanța rețelelor, administrarea protocoalelor și serverelor.	https://cpbmd.info/61230-retele-de-calculatoare
27.	Rețele de calculatoare. Ghidul începătorului H. Bruce, București: Rosetti Educațional, 2006.	
28.	Rețele locale de calculatoare – de la cablare la interconectare – Cebuc E., Dadarlat V.T., Cluj-Napoca: Editura Albastră, 2014.	
29.	Remedierea riscului informatic – Resursă de învățare.	https://meseriamea.com/ro/course/155
30.	Securitatea informatică în societatea informațională Șerb A., Baron C., Isăilă N., București: Pro Universitaria, 2013.	
31.	Securitatea rețelelor informatice – Sintează despre cerințe, metode de atac, vulnerabilități, riscuri ș.a.	https://ojs.studiamsu.md/index.php/stiinte_exacte_si_economice/article/view/4859/6624
32.	Securitatea și sănătatea în muncă - Suport de curs, Olaru E. și Haritonov S., UTM, Chișinău, 2023.	https://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/22702/Securitatea-sanatatea-munca-Suport-curs-DS.pdf
33.	Sisteme de operare – Note de curs, Lozan V., Editura ASEM, 2024, Chișinău.	
34.	Utilizarea sistemelor de operare – R.Rughiniș, R.Deaconescu, Gh. Milescu, M.Bardac, Editura PRINTTECH, 2009.	https://github.com/systems-cs-pub-ro/carte-uso

RECENZIE

la Curriculumul modular pentru calificarea **06111.1 Operator/operatoroare pentru suportul tehnic al calculatoarelor**

În contextul parcursului Republicii Moldova spre integrarea europeană și al digitalizării accelerate a instituțiilor publice și private în oferirea de servicii, calificarea **Operator/operatoroare pentru suportul tehnic al calculatoarelor** joacă un rol esențial în pregătirea forței de muncă capabile să instaleze, întrețină și securizeze infrastructura IT modernă.

Curriculumul analizat este structurat conform cadrului național aprobat (nivel 3 CNC RM) și urmărește principiile actuale de formare prin competențe, cu rezultate ale învățării clar definite pe module.

Curriculumul modular pentru calificarea 06111.1 evidențiază o serie de aspecte valoroase care contribuie la calitatea, relevanța și aplicabilitatea sa în procesul educațional. Printre cele mai semnificative puncte forte se numără:

- Structură modulară clară și bine etapizată: asamblarea și mentenanța calculatoarelor, instalarea și configurarea software-ului, administrarea rețelelor și remediarea riscului informatic.
- Orientare practică solidă – diagnosticare hardware/software, instalare OS, configurare rețele locale, depanare și securitate cibernetică.
- Integrarea noțiunilor moderne precum cloud, virtualizare, administrarea dispozitivelor mobile.
- Accent pe practică în producție – pregătirea pentru aplicarea reală a competențelor în companii IT și departamente de suport tehnic.
- Elemente de evaluare formative și sumative centrate pe produse realizate de elevi.

Prin urmare, curriculumul acoperă o gamă amplă de competențe cerute pe piața muncii: asamblare și mentenanță hardware, instalare și configurare sisteme de operare, întreținere software, administrarea rețelelor și aplicarea măsurilor de securitate informatică. Reflectă direcțiile europene în digitalizare, securitate cibernetică și suport tehnic calificat.

Un punct valoros îl constituie integrarea extensivă a practicii, pregătind elevii să rezolve probleme reale în infrastructuri IT diverse. De asemenea, structura modulară sprijină învățarea progresivă și evaluarea clară a rezultatelor.

Respectiv, pe măsură ce Republica Moldova se apropie de standardele europene, administrația și companiile vor avea nevoie de specialiști capabili să gestioneze infrastructura IT conform normelor UE privind securitatea datelor, interoperabilitatea și transformarea digitală.

Valoarea competențelor formate în cadrul calificării **06111.1 Operator/operatoroare pentru suportul tehnic al calculatoarelor** este importantă în contextul apropierii Republicii Moldova de Uniunea Europeană. Aceste competențe asigură pregătirea specialiștilor capabili

să instaleze, întrețină și securizeze infrastructuri IT moderne, sprijinind transformarea digitală a administrației publice și a companiilor private.

Pe măsură ce Moldova adoptă standarde europene în domeniul securității cibernetice, protecției datelor (GDPR), interoperabilității și serviciilor digitale, este nevoie de personal calificat care să implementeze și să mențină aceste soluții. Absolvenții acestei calificări vor putea lucra în suport tehnic, IT helpdesk, rețelistică de bază și mentenanță hardware/software, crescând astfel angajabilitatea lor atât pe piața națională, cât și pe cea europeană.

Aceste competențe contribuie direct la modernizarea serviciilor publice, competitivitatea firmelor locale și integrarea Moldovei într-un spațiu economic digitalizat conform normelor UE.

Pentru succesul formării, se recomandă completarea surselor bibliografice cu materiale actualizate (manuale, ghiduri, platforme online) și dotarea laboratoarelor cu calculatoare performante, internet fiabil, echipamente de rețea și software licențiat.

Se recomandă, de asemenea, simplificarea limbajului curriculumului, eliminând formulările excesiv tehnice și birocratice, pentru a-l face mai clar și accesibil elevilor și profesorilor implicați.

Concluzie: Curriculumul modular pentru calificarea **06111.1 Operator/operatoare pentru suportul tehnic al calculatoarelor** este un document actualizat și bine fundamentat, care răspunde nevoilor reale de formare în domeniul suportului tehnic IT. Integrarea rezultatelor învățării și orientarea practică îl fac un instrument valoros pentru pregătirea profesională în contextul integrării europene.

Se recomandă **aprobarea și implementarea** acestuia în rețeaua națională de învățământ profesional tehnic.

Recenzent:


PETIC Mircea, doctor în informatică,
cercetător științific,

Institutul de Matematică și Informatică "Vladimir Andrunachievici", USM

director executiv,

Asociația pentru Dezvoltarea Comunicațiilor Electronice și Tehnologiilor Inovaționale
(ACETI)

Data: 16.06.2025

Semnătura: 

RECENZIE

la Curriculumul modular pentru calificarea **06111.1 Operator/operatoare pentru suportul tehnic al calculatoarelor**

În contextul extinderii accelerate a ecosistemului digital, calificarea de **06111.1 Operator/operatoare pentru suport tehnic al calculatoarelor** capătă o importanță din ce în ce mai mare. Accesul larg la echipamentele IT, creșterea gradului de conectivitate, precum și digitalizarea progresivă a serviciilor publice și private determină o cerere sporită pentru specialiști capabili să instaleze, să întrețină și să asigure securitatea sistemelor informatice. Curriculumul modular supus recenzării răspunde acestor provocări prin formarea unor tehnicieni calificați, apti să gestioneze infrastructuri digitale atât la nivel organizațional, cât și individual. Documentul este realizat în conformitate cu legislația națională și strategiile de dezvoltare educațională și digitală, precum: Codul Educației al Republicii Moldova, Strategia de dezvoltare „Educația 2030”, Strategia Națională de Dezvoltare „Moldova Europeană 2030”, „Strategia de Transformare Digitală 2023–2030”, Gidul metodologic de elaborare a curriculumului pentru învățământul profesional tehnic și Cadrul de referință al Curriculumului pentru învățământul profesional tehnic, în vigoare. Autorii, în procesul de elaborare, au respectat cerințele *Standardului de calificare Operator/operatoare pentru suport tehnic al calculatoarelor*, corespunzător nivelului 3 din Cadrul Național al Calificărilor (CNC) al Republicii Moldova, având la bază principiile învățării centrate pe elev, formarea prin competențe și corelarea cu cerințele reale ale mediului profesional.

Curriculumul modular analizat este centrat pe rezultatele învățării formulate clar, măsurabile și corelate cu competențele profesionale și transversale. Fiecare modul detaliază rezultatele așteptate, aptitudinile, cunoștințele și lucrările practice. Se remarcă o legătura strânsă între teorie și practică. Această abordare susține standardizarea formării și permite o evaluare obiectivă, conform CNCRM.

Curriculumul modular pentru calificarea *06111.1 Operator/operatoare pentru suport tehnic al calculatoarelor*, supus recenzării, evidențiază o serie de aspecte valoroase care contribuie la calitatea, relevanța și aplicabilitatea sa în procesul educațional. În primul rând, poate fi remarcată *structură clară și riguroasă*. Documentul urmează structura agreată la nivel național de către MEC, incluzând componentele esențiale:

- I. Preliminarii
- II. Competențele și rezultatele învățării
- III. Administrarea curriculumului
- IV. Modulele de instruire
- V. Practica în producție
- VI. Specificații metodologice
- VII. Sugestii de evaluare
- VIII. Resurse necesare pentru atingerea rezultatelor învățării
- IX. Resurse didactice recomandate elevilor

Această structurare asigură atât o navigare intuitivă în cadrul documentului, cât și o integrare logică și coerentă a conținuturilor, etapelor de instruire și cerințelor de evaluare.

Un alt aspect relevant este *integrarea rezultatelor învățării* – element central al reformei curriculare. Una dintre cele mai valoroase contribuții ale acestui curriculum este formularea clară, operaționalizabilă și coerentă a rezultatelor învățării, atât la nivel de modul, cât și la nivel de program. Rezultate învățării sunt corelate direct cu competențele profesionale din standardul de calificare, facilitează evaluarea obiectivă a progresului elevului, contribuie la o abordare centrată pe învățare activă și dezvoltarea autonomiei elevului, oferă un cadru de referință solid pentru activitatea didactică, organizarea practicii și stabilirea criteriilor de performanță. Abordarea respectivă corespunde tendințelor europene privind rezultatele învățării, fiind pe deplin compatibilă cu principiile Cadrelui European al Calificărilor și Sistemului European de Credite pentru Educație și Formarea Profesională.

Modulele de instruire incluse sunt relevante pentru profilul profesional și permit dezvoltarea de competențe actuale, cerute de angajatori. Acestea contribuie la formarea unor specialiști adaptabili, capabili să intervină eficient într-o varietate de contexte organizaționale, de la structuri de dimensiuni reduse până la entități complexe:

- identificarea, diagnosticarea și soluționarea eficientă a disfuncționalităților tehnice în diverse medii de lucru;
- instalarea, configurarea și întreținerea sistemelor hardware și software, în conformitate cu cerințele tehnologice actuale;
- administrarea și monitorizarea rețelelor de calculatoare, asigurând funcționarea optimă și securitatea infrastructurii IT;
- evaluarea și gestionarea riscurilor informatice, precum și implementarea măsurilor adecvate de protecție a datelor;
- aplicarea cunoștințelor tehnice în situații practice, specifice mediului organizațional real;
- dezvoltarea abilităților de comunicare profesională și de relaționare eficientă cu utilizatorii, în scopul oferirii suportului tehnic adecvat.

Practica în producție este integrată coerent în parcursul formativ, constituind o componentă fundamentală a procesului educațional. Aceasta oferă oportunități relevante de aplicare a competențelor dobândite în contexte profesionale autentice și este susținută de rezultate ale învățării bine definite, corelate cu cerințele actuale ale mediului de muncă.

Specificațiile metodologice și sugestiile de evaluare incluse în curriculum sunt pertinente și bine corelate cu obiectivele educaționale. Documentul oferă îndrumări valoroase pentru cadrele didactice în organizarea unui proces de instruire modern, centrat pe activitatea elevului, promovând diverse metode de evaluare: inițiale, formative, sumative – adaptate particularităților fiecărui modul. Se pune un accent deosebit pe aplicabilitatea conținuturilor, integrarea tehnologiilor digitale în procesul de predare-învățare, precum și pe evaluarea prin produse și probe practice realizate de către elevi. Această abordare sprijină tranziția de la un model educațional tradițional la unul orientat spre formarea competențelor.

Secțiunile dedicate *resurselor necesare* pentru atingerea rezultatelor învățării, precum și celor didactice recomandate elevilor, includ specificații clare privind dotarea laboratorului și bibliografia de specialitate. Acestea sunt formulate cu rigoare și responsabilitate, oferind instituțiilor de învățământ un reper concret pentru implementarea eficientă și calitativă a curriculumului. Contribuțiile autorilor reflectă o aliniere coerentă între planificarea

educațională și resursele reale disponibile, sprijinind optimizarea procesului de predare-învățare.

Curriculumul modular pentru calificarea *06111.1 Operator/Operatoare pentru suportul tehnic al calculatoarelor* reprezintă un document coerent, actualizat și bine fundamentat metodologic, elaborat în acord cu cerințele societății digitale contemporane. Acesta respectă standardele curriculare moderne, răspunde adecvat nevoilor reale ale formării profesionale și promovează o abordare aplicativă și orientată spre rezultate ale învățării. Prin structura sa modulară, integrarea componentelor practice și accentul pus pe dezvoltarea competențelor, curriculumul contribuie la formarea unor specialiști calificați, capabili să se adapteze eficient cerințelor în continuă schimbare ale pieței muncii.

Se recomandă **aprobarea și implementarea** curriculumului în rețeaua națională a instituțiilor de învățământ profesional tehnic, începând cu noul an de studii.

Recenzent:

LOZAN Victoria

doctor în științe matematice, conferențiar universitar,

Departamentul Tehnologia Informației și Management Informațional,

Academia de Studii Economice din Moldova

Data: *16 iunie 2025*

Semnătura: _____



Anexa 1
Evaluarea curriculumului

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
I. Corespunderea rezultatelor învățării proiectate cu rezultatele învățării și competențele statuate în standardul de calificare		
1	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale	10
2	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor generale	10
3	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor cheie	9
4	Măsura în care curriculumul include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale	10
II. Coerența cu nivelurile de calificare stabilite în Cadrul Național al Calificărilor		
5	Corespunderea nivelurilor de complexitate ale conținuturilor instruirii cu nivelurile de calificare stabilite în Cadrul Național al Calificărilor și Standardul de calificare	10
6	Măsura în care rezultatele învățării și unitățile de competență din curriculumul unității de curs/ modul corelează și respectă cerințele de formulare și structurare ale acestora.	10
7	Măsura în care rezultatele învățării și unitățile de competență din curriculumul unității de curs/ modul corelează și respectă cerințele de formulare și structurare ale acestora.	10
III. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne		
8	Orientarea curriculumului spre formarea unei viziuni științifice asupra domeniului	10
9	Reflectarea în curriculum a realizărilor tehnologice de ultimă oră în domeniu	10
10	Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice cele mai eficiente	10
11	Orientarea curriculumului spre utilizarea la maximum a mijloacele de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	9
IV. Respectarea logicii demersului științific și didactic		
12	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	10
13	Veridicitatea științifică a materiilor incluse în curriculum	10
14	Eșalonarea conținuturilor instruirii conform logicii științifice	10
15	Corespunderea proceselor de învățare descrise în curriculum didacticii învățământului profesional tehnic	10
16	Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului rezultatelor învățării în vederea formării competențelor profesionale	10
V. Coerența Planului de învățământ		
17	Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărei unități de curs și complexitatea rezultatelor învățării ce trebuie atinse și a competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate	10
18	Corelația dintre materiile de studii incluse în fiecare din unitățile de curs	10

19	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opționale	9
20	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieței forței de muncă	10
21	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor	9
22	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	10
23	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii și orientării profesionale a elevilor	9

Recenzent:

LOZAN Victoria

doctor în științe matematice, conferențiar universitar,
 Departamentul Tehnologia Informației și Management Informațional,
 Academia de Studii Economice din Moldova

Data: *16 iunie 2025*

Semnătura: 