



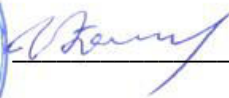
Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova

Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale

"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în Informatică și
Tehnologii Informaționale



 Vitalie Zavadschi

Curriculumul modular

P.03.A.029 Mentenanța echipamentelor periferice

Specialitatea: **61230 Rețele de calculatoare**

Calificarea: **Tehnician pentru rețele de calculatoare**

Chișinău, 2022



Curriculumul a fost elaborat în cadrul
IP Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii
Informaționale

Autori:

Dascal Andrian, profesor la disciplinele de informatică, Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale.

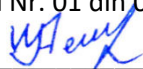
Adoptat în baza Planului de învățământ, aprobat prin OMEC Nr.950/22, din 29.09.2022:

Dascal Andrian, grad didactic doi, profesor la disciplinele de informatică, IP Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale.

Salcuțanu Aurel, grad didactic doi, profesor la disciplinele de informatică, IP Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale

Examinat la ședința catedrei Informatică I

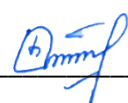
Proces verbal Nr. 01 din 02 septembrie 2022

Șef catedră  A. Golub

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale

Proces verbal Nr. 01 din 14 septembrie 2022

Director adjunct  Obadă Liuba

Recenzenți:

1. S.A. MoldTelecom, or. Chișinău, str. bd. Ștefan cel Mare, 10
2. Starnet Soluții S.R.L, or. Chișinău, str. Columna, 170

Cuprins

I. Preliminarii.....	4
II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională.....	5
III. Competențele profesionale specifice modulului.....	5
IV. Administrarea modulului.....	5
V. Unitățile de învățare.....	6
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....	8
VII. Studiu individual ghidat de profesor	8
VIII. Lucrările practice recomandate	9
IX. Sugestii metodologice	9
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	10
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii.....	13
XII. Resursele didactice recomandate elevilor	14

I. Preliminarii

Statutul curriculumului.

Curriculumul modular „Mentenanța echipamentelor periferice ” este un document normativ și obligatoriu pentru realizarea procesului de pregătire a tehnicienilor de rețele de calculatoare în învățământul profesional tehnic postsecundar.

Prezentul Curriculum la disciplina „Mentenanța echipamentelor periferice”, își propune formarea la elevi a competențelor ce se referă la modul de utilizare corectă a perifericelor, capacitatea de a utiliza diagostica și soluționarea problemelor ce țin de partea hardware a unui șir larg de periferice utilizate. În modulul „Mentenanța echipamentelor periferice” vor fi studiate programe aplicative pentru mentenanța echipamentelor periferice, diagnosticare și soluționare a problemelor ce țin de partea hardware sau software a sistemului.

Funcțiile Curriculumului.

Funcțiile de bază ale Curriculumul sunt:

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

Pentru realizarea deplină a acestor funcții, la elaborarea Curriculumului au fost luați în considerație următorii factori:

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

Beneficiarii Curriculumului.

Curriculumul este destinat:

- profesorilor din instituțiile de învățământ profesional tehnic postsecundar;
- autorilor de manuale și ghiduri metodologice;
- elevilor care își fac studiile la specialitatea în cauză;
- membrilor comisiilor pentru examenele de calificare;
- membrilor comisiilor de identificare, evaluare și recunoaștere a rezultatelor învățării, dobândite în contexte non-formale și informale.

II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională

Întreținerea echipamentelor periferice poate reprezenta o problemă în momentul în care acestea ies din garanție. De asemenea, înlocuirea consumabilelor sau dificultățile de operare pot duce la întârzieri importante ale proceselor din cadrul diverselor instituții sau organizații.

Întreținerea preventivă este o inspecție regulată și sistematică însoțită de curățarea și eventual înlocuirea componentelor și a aplicațiilor utilizate de sistemul de calcul, precum și de echipamentele periferice ale acestora. Întreținerea preventivă ajută la evitarea erorilor și funcționărilor defectuoase ale sistemelor, asigurând o bună funcționare a acestora. Această întreținere preventivă este folosită pentru a reduce posibilitatea apariției unor probleme hardware sau software verificând periodic dacă funcționarea se desfășoară în parametri normali.

Realizarea de activități de întreținere preventivă pentru sistemele de calcul nu este opțională. Sistemele de calcul sunt echipamente sensibile și delicate și dacă nu se dedică timp și atenție în mod adecvat pentru ele, acestea nu pot să funcționeze corect.

Cu cât există mai puține erori, există mai puțin probabilitatea de a efectua procesul de depanare, respectiv apare posibilitatea de a salva timp și bani. În procesul de întreținere preventivă se poate include, de asemenea, modernizarea unor unități de hardware sau software, cum ar fi un hard-disk, care face zgomot, upgrade-ul de memorie (care nu este suficientă), sau instalarea de actualizări de software de securitate sau de fiabilitate.

III. Competențele profesionale specifice modulului

În cadrul modulului vor fi formate și dezvoltate următoarele competențe profesionale specifice:

- CS1. Aplicarea normelor de securitate și de protecție în muncă;
- CS2. Întreținerea echipamentelor periferice și a produselor-program;
- CS3. Instalarea, dezinstalarea, diagnosticarea, repararea și întreținerea unui echipament periferic;
- CS4. Evaluarea calității produsului și a serviciilor prestate.

IV. Administrarea modulului

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
III	120	30	30	60	Examen	4

V. Unitățile de învățare

Unitate de competență	Unități de conținut	Abilități
I. Mentenanța preventivă		
UC1. Pregătirea locului de muncă al asamblorului/ depănatorului de echipamente periferice.	1. Regulile de protecție a muncii în activitățile de asamblare a calculatoarelor personale. 2. Regulile de protecție a echipamentelor electronice și electrotehnice din componența echipamentelor periferice. 3. Deșeuri în procesele tehnologice de asamblare/dezasamblare a echipamentelor periferice. 4. Seturile de unelte pentru asamblarea calculatoarelor personale. 5. Mentenanța preventivă, tipurile de mentenanță.	- A1. Respectarea regulilor de protecție a muncii în activitățile de asamblare a calculatoarelor personale. - A2. Respectarea regulilor de protecție a echipamentelor periferice. - A3. Stocarea regulamentară a deșeurilor din procesele tehnologice. - A4. Verificarea completitudinii setului de unelte și a setului de consumabile pentru echipamentele periferice. - A5. Monitorizarea respectării ordinii la locurile de muncă, a regulilor de protecție a muncii și de stocare a deșeurilor. - A6. Monitorizarea respectării tipului de mentenanță corespunzător tipului de echipament periferic.
II. Mentenanța echipamentelor periferice de intrare		
UC2. Întreținerea echipamentelor periferice de intrare și a produselor program	6. Criterii de clasificare a echipamentelor periferice. 7. Destinația și caracteristicile de bază a cablurilor de date și de putere. 8. Destinația și caracteristicile de bază ale echipamentelor periferice de intrare: ➤ <i>Tastatură, creion grafic (optic), mouse, trackball, joystick, touch pad, scanner, microfon, etc.</i> 9. Fișe tehnologice de asamblare și depănare a echipamentelor periferice de intrare. 10. Proceduri-tip de diagnosticare și soluționare a problemelor cu echipamente periferice de intrare.	- A7. Montarea, demontarea, conectarea și deconectarea cablurilor. - A8. Organizarea și monitorizarea lucrărilor de asamblare și dezamblare a echipamentelor periferice de intrare. - A9. Organizarea și monitorizarea lucrărilor de diagnosticare a echipamentelor periferice de intrare. - A10. Organizarea și monitorizarea lucrărilor de reparare a echipamentelor periferice de intrare. - A11. Furnizarea de asistență în elaborarea fișelor tehnologice de diagnosticare și reparare a echipamentelor periferice de intrare.

Unitate de competență	Unități de conținut	Abilități
III. Mentenanța echipamentelor periferice de ieșire		
UC3. Întreținerea echipamentelor periferice de ieșire și a produselor program	11. Destinația și caracteristicile de bază ale echipamentelor periferice de ieșire: ➤ <i>Monitor, proiector media, boxe, căști, plotter, imprimantă, etc.</i> 12. Proceduri-tip de asamblare și depanare a echipamentelor periferice de ieșire. 13. Proceduri-tip de diagnosticare și soluționare a problemelor cu echipamente periferice de ieșire.	A12. Organizarea și monitorizarea lucrărilor de asamblare și dezamblare a echipamentelor periferice de ieșire. A13. Organizarea și monitorizarea lucrărilor de diagnosticare a echipamentelor periferice de ieșire. A14. Organizarea și monitorizarea lucrărilor de reparare a echipamentelor periferice de ieșire. A15. Furnizarea de asistență în elaborarea fișelor tehnologice de diagnosticare și reparare a echipamentelor periferice de ieșire.
IV. Mentenanța echipamentelor periferice comunicaționale		
UC4. Întreținerea echipamentelor periferice de comunicație și a produselor program	14. Destinația și caracteristicile de bază ale echipamentelor periferice de comunicație: ➤ <i>Unitatea FDD, HDD, SSD, SSHD; modem, router, switch (comutator), touch screen, etc.</i> 15. Proceduri-tip de asamblare și depanare a echipamentelor periferice de comunicație. 16. Proceduri-tip de diagnosticare și soluționare a problemelor cu echipamente periferice de comunicație.	A16. Organizarea și monitorizarea lucrărilor de asamblare și dezamblare a echipamentelor periferice de comunicație. A17. Organizarea și monitorizarea lucrărilor de diagnosticare a echipamentelor periferice de comunicație. A18. Organizarea și monitorizarea lucrărilor de reparare a echipamentelor periferice de comunicație. A19. Furnizarea de asistență în elaborarea fișelor tehnologice de diagnosticare și reparare a echipamentelor periferice de comunicație.
V. Metode de control a calității		
UC5. Controlul calității echipamentelor periferice	17. Metodele de control a calității. 18. Efectuarea controlului vizual. 19. Teste de verificare a calității. 20. Rularea testelor de verificare a calității echipamentelor periferice. 21. Proceduri-tip și fișele tehnologice de verificare a calității echipamentelor periferice.	A20. Verificarea corespunderii parametrilor echipamentelor periferice prestabilite. A21. Rularea testelor de verificare a calității echipamentelor periferice. A22. Documentarea rezultatelor verificării calității echipamentelor periferice. A23. Organizarea și monitorizarea lucrărilor de verificare a calității echipamentelor periferice. A24. Furnizarea de asistență în elaborarea fișelor tehnologice de verificare a calității echipamentelor periferice.

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Total Ore	Numărul de ore contact direct			Lucrul individual	Ore de contact direct după locul de instruire			
			Total	Contact direct			I/I		I/A	
				IT	IP		IT	IP	IT	IP
1.	Mentenanța preventivă	16	8	4	4	8	4	4	-	-
2.	Mentenanța echipamentelor periferice de intrare	32	16	8	8	16	8	8	-	-
3.	Mentenanța echipamentelor periferice de ieșire	32	16	8	8	16	8	8	-	-
4.	Mentenanța echipamentelor periferice de comunicație	32	16	8	8	16	8	8	-	-
5.	Metode de control a calității	8	4	2	2	4	2	2	-	-
	Total	120	60	30	30	60	30	30	-	-

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
Lucrarea de studiu individual Nr.1			
Mentenanța preventivă a echipamentelor periferice de intrare	<i>Proceduri-tip de mentenanță preventivă pentru un echipament periferic de intrare</i>	Prezentare	Săptămâna 6
Lucrarea de studiu individual Nr.2			
Mentenanța preventivă a echipamentelor periferice de ieșire	Studiu de caz <i>Elaborarea unei fișe tehnologice pentru soluționarea unei probleme tehnice pentru un echipament periferic de ieșire</i>	Comunicare Argumentare Demonstrare	Săptămâna 10
Lucrarea de studiu individual Nr.3			
Mentenanța preventivă a echipamentelor periferice de comunicație	Proiect individual (de grup, câte doi elevi) <i>Teste de verificare a calității pentru un echipament periferic de intrare, de ieșire sau de comunicație</i>	Prezentare proiect	Săptămâna 14

VIII. Lucrările practice recomandate

1. Mentenanța echipamentelor periferice de intrare, de ieșire și de comunicație;
2. Asamblarea/dezasamblarea echipamentelor periferice de intrare;
3. Asamblarea/dezasamblarea echipamentelor periferice de ieșire;
4. Asamblarea/dezasamblarea echipamentelor periferice de comunicație;
5. Diagnosticarea echipamentelor periferice de intrare, de ieșire și de comunicație;
6. Soluționarea problemelor echipamentelor periferice de intrare, de ieșire și de comunicație;
7. Verificarea calității echipamentelor periferice de intrare, de ieșire și de comunicație.

IX. Sugestii metodologice

Curriculumul la modulul „Mentenanța echipamentelor periferice” are drept scop formarea și dezvoltarea competențelor profesionale ale elevilor din învățământul profesional tehnic postsecundar. Dinamica domeniului tehnologiilor informaționale este extrem de rapidă, impune actualizarea permanentă a produselor hardware și software, astfel încât absolvenții mai ușor să se adapteze evoluțiilor ulterioare pe piața muncii.

Activitățile pot fi organizate cât cu prezența fizică, atât și online. Pentru a crea un mediu de învățare cât mai aproape de o clasă reală, este suficient de utilizat trei tipuri de resurse:

- O platformă de interacțiune în timp real, cu video și text, cu elevii printre care sunt – Google Meet, Jitsi Meet, Zoom, Discord, Cisco Webex, Microsoft Teams etc.
- Aplicații sau platforme de colaborare online, care facilitează schimbul de documente, teste sau teme pentru acasă, între profesori și elevi și înregistrează o evidență a acestora, care permite și feedback din partea profesorului. Aici recomandăm Moodle, Google Classroom și alternative folosite de profesori, precum Edmodo, EasyClass și ClassDojo.
- Resurse și aplicații de învățare pe care le poate crea profesorul sau resurse deja existente sub formă de prezentări, lecții, fișe, imagini și clipuri care pot fi folosite atât în timpul lecțiilor live, cât și ca teme de lucru pentru acasă. Aici lista e mai lungă și include aplicații precum TestMoz, LearningApps, Mentimetr, Linolt, ASQ, Kahoot, Quizziz, Wordwall, Padlet, Twinkl sau Digitaliada, precum și surse de inspirație pentru filme, teme și studiu individual.

Se propune utilizarea metodelor de predare-învățare activ-participative, printre avantajele cărora putem enumera următoarele:

- Sunt centrate pe elev și activitate.
- Pun accent pe dezvoltarea gândirii, formarea aptitudinilor și a deprinderilor.
- Încurajează participarea elevilor, inițiativa, implicarea și creativitatea.
- determină un parteneriat profesor-elev prin realizarea unei comunicări multidirecționale.

Se recomandă orientarea către metode bazate pe rezolvarea unor sarcini de lucru, utilizându-se cu precădere rezolvarea unei game cât mai variate de aplicații practice și punându-se accent pe realizarea cu exactitate și la timp a cerințelor sarcinilor de lucru.

Realizarea proiectelor în cadrul activităților practice va urmări dezvoltarea abilităților de lucru în echipă.

Se vor alege cele mai potrivite metode didactice: descoperire, discuția în grup, dezbateră, studiul de caz, observația individuală, proiect individual. Specificul modulului impune metode didactice interactive, recomandând mai ales învățarea prin metode practice/activități de laborator, proiecte, portofoliul electronic.

În activitățile individuale, accentul se va pune pe studiere, analiza și sistematizarea materialului teoretic și practic în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru individual. Acestea vor fi prezentate în formă de portofolii, proiecte, sarcini specifice etc.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Axarea procesului de învățare-predare-evaluare pe competențe presupune efectuarea evaluării pe parcursul întregului proces de instruire. Evaluarea continuă va fi structurată în evaluări formative și evaluări sumative (finale) ce țin de interpretarea creativă a informațiilor și de capacitatea de a rezolva situațiile de problemă.

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

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

Produsele recomandate pentru evaluarea nivelului de dezvoltare a competențelor cognitive sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
1.	Exercițiu rezolvat	• Înțelegerea enunțului exercițiului. • Corectitudinea formulării ipotezelor. • Corectitudinea raționamentelor. • Corectitudinea testării ipotezelor. • Corectitudinea strategiei rezolutive. • Corectitudinea rezultatelor. • Modul de prezentare a rezultatelor. • Modul de interpretare a rezultatelor.
2.	Problemă rezolvată	• Înțelegerea problemei. • Documentarea în vederea identificării informațiilor necesare în rezolvarea problemei. • Formularea și testarea ipotezelor. • Stabilirea strategiei rezolutive. • Prezentarea și interpretarea rezultatelor.
3.	Proiect elaborat	• Validitatea proiectului - gradul în care acesta acoperă unitar și coerent, logic și argumentat tema propusă. • Completitudinea proiectului - felul în care au fost evidențiate conexiunile și perspectivele interdisciplinare ale temei, competențele și abilitățile de ordin teoretic și practic și maniera în care acestea servesc conținutului științific. • Elaborarea și structura proiectului - acuratețea, rigoarea și coerența demersului științific, logica și argumentarea ideilor, corectitudinea concluziilor. • Calitatea materialului folosit în realizarea proiectului, bogăția și varietatea surselor de informare, relevanța și actualitatea acestora, semnificația datelor colectate s.a.

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
		• Creativitatea - gradul de noutate pe care-l aduce proiectul în abordarea temei sau în soluționarea problemei.
5.	Rezumat oral	• Expune tematica lucrării în cauză. • Utilizează formulări proprii, fără a distorsiona mesajul lucrării supuse rezumării. • Expunerea orală este concisă și structurată logic. • Folosește un limbaj bogat, adecvat tematicii lucrării în cauză. • Respectarea coeficientului de reducere a textului: 1/3 din textul inițial.
6.	Rezumat scris	• Expune tematica lucrării în cauză. • Utilizează formulări proprii, fără a distorsiona mesajul lucrării. • Textul rezumatului este concis și structurat logic. • Folosește un limbaj bogat, adecvat tematicii lucrării în cauză. • Fidelitatea: înțelegerea esențialului și reproducerea lui, nu trebuie să existe contrasens. • Coerența: rezumatul are o unitate și un sens evidente, lizibile pentru cei care nu cunosc textul sursă. • Progresia logică: înlănțuirea ideilor, prezentarea argumentelor sunt clare și evidente. • Angajamentul autorului, aptitudine critică corect evaluată și transpusă. • Respectarea modalităților de enunțare a textului sursă: rezumatul este o oglindă micșorată dar fidelă textului sursă. • Muncă pertinentă de reformulare: rezumatul nu este un colaj de citate. • Respectarea coeficientului de reducere a textului: 1/4 din textul inițial. • Stăpânirea normelor sintactice la nivel de prezentare logică a ideilor, frazelor, paragrafelor textului. • Text formatat citeț, lizibil. plasarea clară în pagină.
7.	Studiu de caz	• Corectitudinea interpretării studiului de caz propus. • Calitatea soluțiilor, ipotezelor propuse, argumentarea acestora. • Corespunderea soluțiilor, ipotezelor propuse pentru rezolvarea adecvată a cazului analizat. • Corectitudinea lingvistică a formulărilor. • Utilizarea adecvată a terminologiei în cauză. • Rezolvarea corectă a problemei, asociate studiului analizat de caz. • Punerea în evidență a subiectului, problematicii și formularea. • Logica sumarului. • Referință la programe. • Completitudinea informației și coerența între subiect și doc. studiate. • Noutatea și valoarea științifică a informației. • Exactitatea rezultatelor și rigoarea probelor. • Capacitatea de analiză și de sinteză a documentelor, adaptarea conținutului. • Originalitatea studiului, a formulării și a realizării. • Personalizarea (să nu fie lucruri copiate).

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
		• Aprecierea critică, judecată personală a elevului. • Corectitudinea interpretării studiului de caz propus. • Calitatea soluțiilor, ipotezelor propuse, argumentarea acestora. • Corespunderea soluțiilor, ipotezelor propuse pentru rezolvarea adecvată a cazului analizat. • Corectitudinea lingvistică a formulărilor. • Rezolvarea corectă a problemei, asociate studiului de caz analizat.
8.	Item electronic rezolvat	• Corectitudinea interpretării itemului propus spre rezolvare. • Corespunderea rezolvării propuse de condițiile indicate în item. • Corectitudinea metodei utilizate de rezolvare. • Corectitudinea selectării răspunsului (pentru itemi cu alegere duală). • Integritatea și corectitudinea setului de selecții (pentru itemi cu alegere multiplă). • Stabilirea corectă a perechilor corelate (pentru itemii tip asociere). • Corespunderea răspunsului setului prestabilit de valori. • Corespunderea răspunsului cerințelor din enunțul itemului (în cazul itemilor cu răspuns deschis). • Localizarea corectă a elementelor grafice (în cazul itemilor cu zone grafice active). • Calitatea grafică a prezentării răspunsului.
9.	Test electronic rezolvat	• Scorurilor însumate în corespundere cu baremul de corectare, în baza criteriilor de evaluare specifice itemilor electronici, care sunt incluși în test.

Lista orientativă a categoriilor de produse și procese, recomandate pentru evaluarea competențelor funcțional-acționare este prezentată în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
1.	Asamblarea/dezasamblarea/ diagnosticarea și soluționarea problemelor unei unități periferice de intrare	• Utilizarea unui limbaj științific corespunzător; • Utilizarea corectă a uneltelor și echipamentelor de asamblare, dezasamblare și diagnosticare; • Corectitudinea elaborării unei fișe tehnologice pentru asamblare/ dezasamblare; • Corectitudinea elaborării unei proceduri pentru diagnosticarea și soluționarea problemelor; • Structurarea corectă a deciziilor; • Respectarea termenilor de elaborare; • Productivitate și eficacitate.
2.	Asamblarea/dezasamblarea/ diagnosticarea și soluționarea problemelor unei unități periferice de ieșire	• Utilizarea unui limbaj științific corespunzător; • Utilizarea corectă a uneltelor și echipamentelor de asamblare, dezasamblare și diagnosticare; • Corectitudinea elaborării unei fișe tehnologice pentru asamblare/ dezasamblare;

		• Corectitudinea elaborării unei proceduri pentru diagnosticarea și soluționarea problemelor; • Structurarea corectă a deciziilor; • Respectarea termenilor de elaborare; • Productivitate și eficacitate.
3.	Asamblarea/dezasamblarea/ diagnosticarea și soluționarea problemelor unei unități periferice de comunicație	• Utilizarea unui limbaj științific corespunzător; • Utilizarea corectă a uneltelor și echipamentelor de asamblare, dezasamblare și diagnosticare; • Corectitudinea elaborării unei fișe tehnologice pentru asamblare/ dezasamblare; • Corectitudinea elaborării unei proceduri pentru diagnosticarea și soluționarea problemelor; • Structurarea corectă a deciziilor; • Respectarea termenilor de elaborare; • Productivitate și eficacitate.

Pe parcursul modului se realizează evaluare formativă prin aplicarea produselor pentru măsurarea competențelor cognitive și funcțional-acționare din tabelele de mai sus, iar la sfârșitul lui se realizează evaluarea sumativă pentru verificarea atingerii competențelor prin aplicarea unui test electronic și a unei aplicații mobile elaborate.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Cerințe față de sălile de curs	
Pentru orele teoretice	Cabinet dotat cu calculator, conexiune la internet, tablă interactivă sau cu video proiector
Pentru orele de laborator	Laborator de informatică care asigură fiecărui elev un calculator
Cerințe față de lecțiile on-line	
Instruirea la distanță	Instrumente de comunicare sincronă/asincronă Platforme educaționale Instrumente digitale de predare/evaluare
Cerințe tehnice	
Parametri tehnici minimi ale calculatorului	Procesor: 2 GHz Memorie operativă: 4 GB Unitate de stocare: 500 GB Afișaj și grafică: size: 22'', resolution: 1366x768 Network: Ethernet, 100 Mb
Hardware	• Unelte ESD (kituri de protecție) • Unelte de curățat • Unelte de mână (șurubelnițe, chei tubulare, pensete, clește cu cap subțire, lanternă, cleștile pentru tăierea și dezizolarea firelor conductoare, dispozitive de introducere și extragere a cipurilor, etc.) • Multimetru digital • Testere pentru priza de curent electric • Sonde logice și sonde generatoare de impulsuri

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/procurată resursa	Numărul de exemplare
1.	Gremalschi A., Gremalschi L., Mocanu Iu. Informatică. Manual pentru clasa a 10-a. Chișinău: Știința, 2000.	http://www.ctice.md	
2.	Gremalschi A., Gremalschi L., Mocanu Iu. Informatică. Manual pentru clasa a 10-a. Chișinău: Știința, 2007.	http://www.ctice.md	
3.	Gremalschi A., Mocanu Iu., Gremalschi L. Informatica. Structura calculatorului. Chișinău: Știința, 2012.	http://www.ctice.md	
4.	Rădescu R. Echipamente periferice. București: Electra, 2006.	http://www.old.upb.ro/editura-upb/templates/inginerie_electronica.html	
5.	Rădescu R. Echipamente periferice: memorii magnetice și echipamente de intrare- ieșire – lucrări practice. București: UPB, 2008.	http://www.old.upb.ro/editura-upb/templates/inginerie_electronica.html	