



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova

Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

Aprob
Directorul Centrului de Excelență
în Energetică și Electronică

Mariana BARLADEAN
18 septembrie 2023

Curriculum modular

S.08.O.023 Verificarea, diagnosticarea și testarea calculatoarelor

Specialitatea: 61110 – Calculatoare

Calificarea: Tehnician pentru suportul tehnic al calculatoarelor

Chișinău 2023

Curriculumul a fost elaborat în baza ordinului Ministerului Educației și Cercetării al Republicii Moldova, numărul 83, din data de 14.02.2022, cu privire la aprobarea listei instituțiilor de învățământ desemnate responsabile pentru elaborarea planurilor de învățământ la programele de formare profesională postsecundară și postsecundar nonterțială



Autori:

Boris Delimarschi, grad didactic doi, Centrul de Excelență în Energetică și Electronică.

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Energetică și Electronică.

Director adjunct pentru instruire

 _____ Gheorghe ZVEZDENCO

18 septembrie 2023

Recenzenți:

1. GAMA COMPUTER SRL adresa: str. Meșterul Manole, 12/2, Chișinău, Director: Minchevici Sergiu.
2. VIC-COM INFO SRL, adresa: str. Albișoara 68/3 of. 72, MD, mun. Chișinău, Director: Tabuci Victor.

Adresa Curriculumului în Internet:

<https://ceee.md/programe-de-formare-profesionala/>

Cuprins:

I. Preliminarii.....	4
II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională.....	4
III. Competențe profesionale specifice modulului	5
IV. Administrarea modulului.....	6
V. Unitățile de învățare.....	6
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	9
VII. Studiu individual ghidat de profesor	9
VIII. Lucrările practice/de laborator recomandate.....	12
IX. Sugestii metodologice	13
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	14
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu	15
XII. Resursele didactice recomandate elevilor	16

I. Preliminarii

Caracteristica generală a modului. Curriculumul pentru modulul *Verificarea, diagnosticarea și testarea calculatoarelor* este elaborat în baza planului de învățământ, aprobat de Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova nr. De înregistrare SC – 50/22 din 26.07.2022. Modulul *Verificarea, diagnosticarea și testarea calculatoarelor*, un constituent al pachetului educațional (curricular) pentru calificări profesionale din domeniul de formare profesională *Utilizarea calculatorului* face parte din componenta de specialitate a planului de învățământ la specialitatea 61110 Calculatoare.

Scopul modului este formarea cunoștințelor cu privire la colecție de servicii aplicate periodic, conform unui grafic prestabilit, în scopul întreținerii sistemelor de calcul și menținerii unei stări de bună funcționare a lor pentru întregul ciclu de viață (atât hardware, cât și software) Serviciile incluse în soluțiile particularizate de diagnosticare și testare a calculatoarelor implica diverse operații atât la nivelul hardware (componentele sau celelalte echipamente interconectate), cât și software (optimizări, actualizări).

Verificarea, diagnosticarea și testarea calculatoarelor este modulul indispensabil oricărui specialist din domeniul TIC care este responsabil de deservirea sistemelor de calcul moderne, îndeosebi pentru utilizarea sistemele de calcul în majoritatea domeniilor de activitate economică, științifică, medicină și altele, este posibilă datorită faptului că putem asambla acel sistem de calcul cu proprietăți și parametrii pe măsura sarcinilor ce vor fi puse spre realizare. Pentru a putea confirma că componentele alese fac față cerințelor înaintate către sistemul de calcul este nevoie de a parcurge unele etape, proceduri care vor demonstra performanțele specificate. Un sistem de calcul(calculatorul) este un ansamblu de componente hardware (partea fizică) și componente software (partea logica) cu rolul de a prelua, stoca, prelucra și transmite informații.etc.

Cerințe prealabile: Pentru demararea procesului instructiv la modulul *Verificarea, diagnosticarea și testarea calculatoarelor*, sunt necesare cunoștințele dobândite la următoarele discipline:

- F.03.O.010 Electrotehnica
- F.03.O.011 Dispozitive electronice
- F.05.O.015 Analiza și sinteza dispozitivelor numerice
- S.06.O.017 Sisteme de operare
- S.06.O.018 Sisteme cu microprocesoare și microcontrolere
- S.07.O.019 Arhitectura și asamblarea sistemelor de calcul
- P.04.O.039 Practica de măsurări electrice și electronice
- P.06.O.040 Practica de exploatare

II. Motivația, utilitatea modului pentru dezvoltarea profesională

Curriculumul modular „*Verificarea, diagnosticarea și testarea calculatoarelor*”

reprezintă un document normativ de bază și obligatoriu pentru realizarea procesului de pregătire a tehnicienilor în învățământul profesional tehnic postsecundar, care descrie condițiile învățării și performanțele ce trebuie atinse la modul, exprimate în rezultate ale învățării și care sunt orientate spre creșterea eficacității utilizării sistemelor de calcul în conformitate cu cerințele utilizatorului.

Prin studierea modului *Verificarea, diagnosticarea și testarea calculatoarelor* se urmărește formarea la elevi a următoarelor valori și atitudini:

- Adaptarea la cerințele pieței muncii și la dinamica evoluției tehnologice.
- Dezvoltarea și manifestarea gândirii autonome, critice și de luare a deciziilor în domeniul tehnic.
- Respectarea standardelor în vigoare referitoare la asigurarea calității produselor și serviciilor.
- Dezvoltarea unei atitudini responsabile față de mediu prin înțelegerea impactului TIC asupra resurselor și mediului înconjurător.

Studierea acestui modul contribuie la formarea cunoștințelor, abilităților și deprinderilor elevilor cu privire la deservirea diferitor platforme de calcul în aplicațiile TIC.

III. Competențe profesionale specifice modului

Disciplina *Verificarea, diagnosticarea și testarea calculatoarelor* va contribui la formarea rezultatelor învățării descrise în Standardul de calificare care, la rândul lor, vor asigura formarea competențelor profesionale specificate în standardul ocupațional:

- CS1. Verificarea componentelor și echipamentelor periferice a unui calculator.
- CS2. Configurarea echipamentelor a unui calculator.
- CS3. Verificarea stării tehnice a componentelor a unui calculator.
- CS4. Depistarea componentelor defecte a unui calculator.
- CS5. Înlocuirea componentelor unui calculator.
- CS6. Evaluarea și testarea performanțelor tehnice a unui calculator.

În rezultatul studierii disciplinei *Verificarea, diagnosticarea și testarea calculatoarelor*, elevul va fi capabil să:

- aplice procedeele de verificare a sistemelor de calcul;
- introducă modificări structurale adaptive în compoziția sistemului de calcul;
- întrețină într-o stare funcțională suita platformelor de calcul în companie/organizație;
- realizeze configurarea tehnico-electronică și logică a sistemului de calcul;
- efectueze diagnosticarea și depanarea sistemelor de calcul;
- sporească eficacitatea exploatațională a sistemului de calcul prin aplicarea procedeeleor de creștere a performanțelor lor;

- colecteze și să prezinte în forma structurată prestabilită a informațiilor despre starea funcțională a sistemului de calcul.

IV. Administrarea modului

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Nr credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Laborator			
VIII	150	40	40	70	examen	5

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
1. Ciclul de viață și fiabilitatea calculatoarelor		
UC1. Aplicarea teoriei fiabilității sistemelor de calcul (SC) și a măsurilor de mentenanță, asociate cu etapa ciclului de viață în exploatarea lui.	1. Clasificarea generală și aplicativă a calculatoarelor moderne. 2. Ciclul de viață a calculatoarelor și normativele de exploatare 3. Uzura fizică și morală a sistemelor de calcul 4. Regimurile de lucru a sistemelor de calcul 5. Disfuncționalitățile sistemelor de calcul și clasificarea lor după modul de apariție și consecințe 6. Tipizarea erorilor logice și a defectelor tehnice în sisteme de calcul 7. Integritatea funcțională a SC • tehnică • logică 8. Modele de sporire ale fiabilității SC	1. Distingerea varietății SC și a platformelor computerizate adiacente 2. Detereminarea ciclului de viață a SC și a etapei curente de exploatare 3. Detereminarea uzurii SC integral și a componentelor lui. 4. Detereminarea condițiilor de exploatare și a regimului operațional 5. Distingerea disfuncționalităților posibile în SC și a cauzelor lor 6. Determinarea componentelor critice în funcționarea SC 7. Determinarea oportunității reabilitării SC și a modelului de reabilitare aplicabil
2. Interacțiunea subsistemelor SC în procesul de exploatare		
UC2. Aplicarea interoperabilității arhitecturale ale subsistemelor SC și balansarea lor funcțională	1. Structura funcțională a unui SC. 2. Balansarea funcțională a subsistemelor SC • de asigurare • de procesare • de stocare operativă	1. Distingerea funcționalităților uzuale ale SC 2. Distingerea subsistemelor SC 3. Distingerea formelor de interacțiune a subsistemelor în SC 4. Distingerea Interfețelor

	• de stocare durabilă • de intrare-ieșire • multimedia. 3. Interfețe pentru interacțiunea subsistemelor și parametrizarea lor 4. Harta operațional-tehnologică. Proceduri tehnologice de montare și demontare a componentelor SC și a echipamentelor periferice	pentru interacțiunea subsistemelor și parametrizarea lor 5. Formarea hărții operaționale la montarea-demontarea componentelor SC
3. Verificarea SC		
UC3. Aplicarea metodelor și tehnicilor de verificare a subsistemelor și componentelor SC	1. Tipurile de verificare funcțională a SC • Periodică, • Operațional-cazuală • Comparativă; 2. Harta operațional-tehnologică de verificare a subsistemelor /componentelor SC 3. Mijloace tehnice și logice pentru verificarea SC 4. Raportarea rezultatelor verificării SC cu normativele etapei ciclului de viață 5. Adaptarea regimului /condițiilor de exploatare al SC la rezultatele verificării	1. Distingerea tipurilor de verificare funcțională ale SC 2. Formarea hărții operațional-tehnologice de verificare a subsistemelor /componentelor SC 3. Selectarea mijloacelor tehnice și logice pentru verificarea SC 4. Analiza rezultatelor verificării SC 5. Formarea modificărilor în regimul /condițiile de exploatare a SC
4. Diagnosticarea și testarea SC		
UC4. Aplicarea metodelor și tehnicilor de diagnosticare și testare a subsistemelor /componentelor SC	1. Categoriile de dereglări/pane în SC 2. Tipizarea cauzelor dereglărilor în SC 3. Tipurile de diagnosticare a SC. • Vizuală, • Parametrică. 4. Harta operațional-tehnologică de diagnosticare a subsistemelor /componentelor SC 5. Mijloace tehnice pentru	1. Distingerea categoriilor de dereglări funcționale ale SC 2. Distingerea cauzelor dereglărilor /panelor în SC 3. Determinarea tipului de diagnosticare a SC. 4. Formarea hărții operațional-tehnologice de diagnosticare a subsistemelor /componentelor SC 5. Selectarea mijloacelor tehnice pentru testarea componentelor SC 6. Formarea documentelor

	testarea componentelor SC 6. Mijloace logice pentru testarea SC 7. Documentarea rezultatelor testării SC 8. Determinarea oportunității reabilitării /reparației SC	rezultative după diagnosticarea /testarea SC
5. Reabilitarea și repararea SC		
UC5. Aplicarea metodelor și tehnicilor de reabilitare /reparare a subsistemelor /componentelor SC	1. Modele de reabilitare /depanare și restabilire a funcționalității a SC 2. Procedurile de înlocuire a subsistemelor /componentelor SC 3. Procedurile de reparație a componentelor SC 4. Formarea hărții operațional-tehnologice pentru reabilitarea /reparația componentelor 5. Documentarea procedurilor de reabilitare /reparare a componentelor SC	1. Distingerea modelelor de reabilitare /depanare și restabilire a funcționalității a SC 2. Determinarea procedurilor de înlocuire a subsistemelor /componentelor SC 3. Determinarea procedurilor și a hărții operațional-tehnologice pentru repararea componentelor SC 4. Determinarea mijloacelor, componentelor și materialelor necesare pentru repararea componentelor SC
6. Îmbunătățirea performanțelor SC		
UC6. Aplicarea metodelor și tehnicilor de îmbunătățire a performanțelor SC	1. Parametrii de performanță a sistemelor de calcul 2. Metode de evaluare a performanțelor SC 3. Aplicații informatice pentru evaluarea performanțelor SC 4. Metodele de bază pentru îmbunătățirea performanțelor SC: • modernizarea echipamentelor (<i>upgrade</i>), • optimizarea setărilor parametrice; 5. Proceduri de realizare a îmbunătățirii performanțelor SC 6. Documentarea îmbunătățirii performanțelor SC	1. Colectarea și analiza datelor referitor la performanțele SC 2. Determinarea oportunității modernizării componentelor SC sau optimizării setărilor lor parametrice 3. Determinarea nomenclatorului de componente ale SC pentru modernizare sau optimizare a setărilor parametrice 4. Alegerea componentelor pentru modernizarea SC din oferta situațională 5. Realizarea optimizărilor în setările parametrice ale componentelor SC 6. Formarea documentelor asociate după modernizarea sau optimizarea setărilor parametrice a componentelor SC

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Practică/ Laborator	
1.	Ciclul de viață și fiabilitatea calculatoarelor	26	6	4	10
2.	Interacțiunea subsistemelor SC în procesul de exploatare	24	4	4	10
3.	Verificarea SC	20	6	4	8
4.	Diagnosticarea și testarea SC	30	10	12	12
5.	Reabilitarea și repararea SC	30	8	10	20
6.	Îmbunătățirea performanțelor SC	20	6	6	10
	Total	150	40	40	70

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare
1. Ciclul de viață și fiabilitatea calculatoarelor		
1. Clasificarea calculatoarelor moderne. 2. Ciclul de viață a calculatoarelor și normativele de exploatare 3. Uzura fizică și morală a sistemelor de calcul 4. Regimurile de lucru a sistemelor de calcul 5. Disfuncționalitățile sistemelor de calcul și clasificarea lor după modul de apariție și consecințe 6. Tipizarea erorilor și defectelor în sisteme de calcul 7. Integritatea funcțională a SC • tehnică • logică 8. Modele de sporire ale fiabilității SC.	Raportul (prezentare) elaborat	• Corectitudinea determinării ciclului de viață a SC analizat • Corectitudinea determinării gradului de uzură a SC analizat • Modul de prezentare și interpretare a rezultatelor și a recomandărilor formulate.
2. Interacțiunea subsistemelor SC în procesul de exploatare		

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare
1. Structura funcțională a unui SC. 2. Balansarea funcțională a subsistemelor SC • de asigurare • de procesare • de stocare operativă • de stocare durabilă • de intrare-ieșire • multimedia. 3. Interfețe pentru interacțiunea subsistemelor și parametrizarea lor 4. Harta operațional-tehnologică și principalele proceduri tehnologice de montare și demontare a componentelor SC și a echipamentelor periferice	Harta operațional-tehnologică de montare și demontare a componentelor SC și a echipamentelor periferice	• Relevanța setului de operații format în Harta operațional-tehnologică • Corectitudinea ordinei de operații în Harta operațional-tehnologică • Relevanța suportului de asigurare a Harții operațional-tehnologice
3. Verificarea SC		
1. Tipurile de verifiucare funcțională a SC • Periodică, • Operațional-cazuală • Comparativă; 2. Harta operațional-tehnologică de verificare a subsistemelor /componentelor SC 3. Mijloace tehnice și logice pentru verificarea SC 4. Raportarea rezultatelor verificării SC cu normativele etapei ciclului de viață 5. Adaptarea regimului /condițiilor de exploatare al SC la rezultatele verificării	Harta operațional-tehnologică de de verificare a subsistemelor /componentelor SC	• Relevanța setului de operații format în Harta operațional-tehnologică • Corectitudinea ordinei de operații în Harta operațional-tehnologică • Relevanța suportului de asigurare a Harții operațional-tehnologice
4. Diagnosticarea și testarea SC		

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare
1. Categoriile de dereglări /pane în SC 2. Tipizarea cauzelor dereglărilor în SC 3. Tipurile de diagnosticare a SC. • Vizuală, • Parametrică. 4. Harta operațional-tehnologică de diagnosticare a subsistemelor /componentelor SC 5. Mijloace tehnice pentru testarea componentelor SC 6. Mijloace logice pentru testarea SC 7. Documentarea rezultatelor testării SC 6. Determinarea oportunității reabilitării /reparației SC	Harta operațional-tehnologică de diagnosticare /testare a subsistemelor /componentelor SC	• Relevanța setului de operații format în Harta operațional-tehnologică • Corectitudinea ordinei de operații în Harta operațional-tehnologică • Relevanța suportului de asigurare a Hartii operațional-tehnologice
5. Reabilitarea și repararea SC		
1. Modele de reabilitare /depanare și restabilire a funcționalității a SC 2. Procedurile de înlocuire a subsistemelor /componentelor SC 3. Procedurile de reparație a componentelor SC 4. Formarea hărții operațional-tehnologice pentru reabilitarea /reparația componentelor 5. Documentarea procedurilor de reabilitare /reparare a componentelor SC	Harta operațional-tehnologică pentru reabilitarea /reparația componentelor	• Relevanța setului de operații format în Harta operațional-tehnologică • Corectitudinea ordinei de operații în Harta operațional-tehnologică • Relevanța suportului de asigurare a Hartii operațional-tehnologice
6. Îmbunătățirea performanțelor SC		

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare
1. Parametrii de performanță a sistemelor de calcul 2. Metode de evaluare a performanțelor SC 3. Aplicații informatice pentru evaluarea performanțelor SC 4. Metodele de bază pentru îmbunătățirea performanțelor SC: - modernizarea echipamentelor (<i>upgrade</i>), - optimizarea setărilor parametrice; 5. Proceduri de realizare a îmbunătățirii performanțelor SC 6. Documentarea îmbunătățirii performanțelor SC	Raportul (prezentare) elaborat	- Corectitudinea determinării performanțelor a SC analizat - Corectitudinea determinării metodei de îmbunătățiri a SC analizat - Modul de prezentare și interpretare a rezultatelor îmbunătățirii a SC analizat și a recomandărilor formulate.

VIII. Lucrările practice/laborator recomandate

Unități de învățare	Lista lucrărilor practice/laborator	Ore
Ciclul de viață și fiabilitatea calculatoarelor	1. Determinarea duratei ciclului de viață și a gradului de uzură a subsistemelor SC. 2. Determinarea disfuncționalităților /panelor în SC analizat	4
Interacțiunea subsistemelor SC în procesul de exploatare	3. Determinarea structurii funcționale a unui SC și a elementelor ce necesită balansare. 4. Determinarea Interfețelor disponibile a unui SC și a parametrizării lor	4
Verificarea SC	5. Utilizarea aplicațiilor informatice pentru verificarea performanțelor funcțional-aplicative a SC 6. Adaptarea regimului /condițiilor de exploatare a SC prin modificarea setărilor BIOS	4
Diagnosticarea și testarea SC	7. Diagnosticarea vizuală a SC și a componentelor lui 8. Utilizarea dispozitivelor specializate pentru testarea componentelor SC 9. Utilizarea aplicației informatice specializate AIDA64 pentru testarea componentelor SC 10. Utilizarea aplicației informatice specializate CPU-Z pentru testarea componentelor SC 11. Utilizarea aplicației informatice specializate	12

	Specy pentru testarea componentelor SC 12. Utilizarea aplicației informatice specializate HWiNFO pentru testarea componentelor SC	
Reabilitarea și repararea SC	13. Reabilitarea /depanarea SC prin re-Instalarea SO și a mediului logic (Software) aplicativ 14. Tehnici de reparare a componentei de formare 15. Tehnici de reparare a componentei de alimentare 16. Tehnici de reparare a componentei de termostabilizare /răcire 17. Tehnici de reparare a componentei de interacțiune /cablare	10
Îmbunătățirea performanțelor SC	18. Îmbunătățirea performanțelor SC prin înlocuirea componentelor (upgrade) 19. Îmbunătățirea performanțelor SC prin eliminarea componentelor logice neoperabile sau trecerea lor la versiunile mai noi 20. Îmbunătățirea performanțelor SC prin schimbarea setărilor componentelor	6
Total		40

IX. Sugestii metodologice

Conținuturile modului *Verificarea, diagnosticarea și testarea calculatoarelor* trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire. Parcurgerea cunoștințelor se face în ordinea redată în coloana „Unități de conținut”. Modulul *Verificarea, diagnosticarea și testarea calculatoarelor* are o structură elastică, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice.

Structurați conținutul unității de curs într-o manieră logică și progresivă. Asigurați-vă că conținutul acoperă temele esențiale, componentele care fac parte din sistemele electronice de putere, conectarea și diagnosticarea componentelor electronice de putere în circuite.

Trebuie folosite exemple concrete și studii de caz relevante pentru a ilustra conceptele teoretice și pentru a demonstra aplicațiile practice ale componentelor electronice de putere. Aceasta va ajuta elevii să înțeleagă modul în care teoria se traduce în realitate și să aplice cunoștințele în contexte specifice.

Promovați învățarea activă prin intermediul exercițiilor practice și a experimentelor. Asigurați-vă că elevii au oportunitatea de a monta și conecta circuite electronice similare utilizate în industrializare.

Încurajați colaborarea și lucrul în echipă în timpul lucrărilor de laborator. Lucrările de laborator sunt adesea un efort colectiv, iar lucrul în echipă poate îmbunătăți

capacitatea elevilor de a rezolva probleme complexe și de a-și comunica ideile.

Furnizați resurse adecvate, cum ar fi manuale, software de simulare și alte instrumente necesare pentru elevi. Asigurați-vă că acestea sunt accesibile și că susțin procesul de învățare.

Fiți deschiși la actualizarea și adaptarea curriculumului pe măsură ce tehnologia și practicile din domeniul electronicii sunt în permanentă dezvoltare. Mențineți-vă la curent cu noile tendințe și descoperiri și ajustați curriculumul în consecință.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea rezultatelor învățării este implicită demersului pedagogic curent și urmărește măsura în care au fost dobândite cunoștințele și formate deprinderile. Evaluarea permite atât profesorului, cât și elevului să cunoască nivelul de achiziționare a deprinderilor și cunoștințelor, să identifice lacunele și cauzele lor, să realizeze un feedback eficient în vederea reglării procesului de predare-învățare. Evaluarea continuă a elevilor va fi realizată de către cadrele didactice pe baza unor probe explicite, corespunzătoare deprinderilor vizate, iar ca metode de evaluare recomandăm:

- autoevaluarea, prin care elevul compară nivelul la care a ajuns cu obiectivele și standardele educaționale și își poate impune/modifică programul propriu de învățare;
- metoda lucrărilor de laborator (experimentare).

Criteriile de evaluare a produselor vor include:

- corespunderea specificațiilor tehnice;
- productivitatea muncii;
- respectarea cerințelor ergonomice;
- respectarea cerințelor de securitate la locul de muncă;
- claritatea și coerența rapoartelor tehnice întocmite.

Ca instrumente de evaluare pot fi folosite:

- fișe de observație
- fișe cu întrebări tip grilă, întrebări cu alegere multiplă, întrebări de completare
- fișe de autoevaluare
- lucrări de laborator - prin care se evaluează ce au însușit la lecțiile de teorie, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei parcurse, a materialelor și a instrumentelor.
- examen ca formă de evaluare finală.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu

No	Denumirea resursei	No (buc.)
Pentru orele teoretice		
1.	Sala de curs dotată cu infrastructura educațională de bază (mobiliu, tablă, prize electrice etc.) și mijloace informațional-tehnologice (calculator demonstrativ cu proiector multimedia / ecran demonstrativ atașabil)	
Pentru orele de laborator		
Componente tehnice		
1.	Set de scule pentru asamblarea și mentenanța calculatoarelor	1 /4 elevi
2.	Set de scule pentru reparații tehnologice operative/simple a componentelor SC - ciocan de lipit cu suport și sistem de alimentare securizat - suport pentru componente	
3.	Setul de dispozitive specializate pentru diagnosticarea și testarea sistemelor de calcul	1 /4 elevi
4.	Set de dispozitive specializate pentru diagnosticarea și testarea interfețelor externe și a mijloacelor de telecomunicare	1 /4 elevi
5.	Sursa de iluminare focalizată (lanternă)	2
6.	Lupa (x10 – x20)	2
7.	Sursa de alimentare neîntreruptibilă (UPS)	2
8.	Dispozitive de măsurare a parametrilor electrice a SC (osciloscop, multimetru, tester manual de semnale digitale, tester manual de tensiune,	cîte 2 pentru fiecare categorie
9.	Calculatoare operaționale (funcționale)	1 /2 elevi
10.	Calculatoare experimentale (parțial funcționale)	1 /4 elevi
11.	Platforme comuterizate experimentale din categorii ierarhice (serve, portabile, integrate, mobile etc.)	1 / elevi
12.	Dispozitive periferice experimentale (parțial funcționale) - Imprimante, - Surse me alimentare neîntreruptibilă (UPS) - Suporturi de stocare atașabile /externe - Mijloace de vizualizare externe	1 /4 elevi
13.	Suporuri externi/atașabili de boot-are (USB-Flash și DVD)	1 /4 elevi
14.	Materiale consumabile pentru reparații și mentenanță	după

	• Aliaj (SnPb) și flux pentru lipire • Alcool izopropilic • Pasta termoconductoare • Material de tamponare/ștergere • Tub cu aer comprimat	normele operaționale
Componente logice		
1.	Sisteme de operare • MS-Windows (2 versiuni în cel puțin 2 realizări funcționale) • Linux (2 versiuni)	2 /calculator
2.	Aplicații informatice specializate în testarea componentelor structurale ale SC	4 /calculator
3.	Aplicații informatice specializate în testarea componentelor atașabile și multimedia	2 /calculator

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

No	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa
1.	Mentenanța sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare, Alaman Mircea	Server local al instituției, format electronic
2.	Ghidul administratorului de calculatoare, Colegiul național de informatică, Piatra Neamț	Server local al instituției, format electronic
3.	Cisco Networking Academy. IT Essentials: PC Hardware and Software. IT Essentials Data Sheet/Cisco Systems, 2010	www.netacad.com
4.	Depanare și modernizare PC	https://www.scribd.com/document/22056757/DEPANARE-SI-MODERNIZARE-PC
5.	Seica Ladislau, <i>Asamblarea unui sistem de calcul</i>	http://documents.tips/download/link/seica-ladislau-asamblarea-unui-sistem-de-calcul
	Diagnosticarea, testarea și întreținerea PC-ului	https://www.rasfoiesc.com/educatie/informatica/calculatoare/Diagnosticarea-testarea-si-int68.php
	DIAGNOSTICAREA, TESTAREA ȘI ÎNTREȚINEREA PC-ULUI	https://www.scribgroup.com/calculatoare/calculatoare/DIAGNOSTICAREA-TESTAREA-SI-INT83234.php