

Liceul Tehnologic de Electronică și Automatizări "Caius Iacob" Arad

AVIZAT,
Consiliul de Administrație
din data de: **09.09.2023**
Director,
Prof.Dărău Aurelie Natalia

**CURRICULUM DE DEZVOLTARE LOCALA
(CDL)**

CLASA a X -a
ÎNVĂȚĂMÂNT LICEAL – FILIERA TEHNOLOGICĂ

Domeniul de pregătire profesională:
ELECTRONICĂ-AUTOMATIZĂRI

Modulul 4-STAGII DE PREGĂTIRE PRACTICĂ- CDL
ARHITECTURA CALCULATOARELOR
30ore/săpt. x3săpt.=90ore/an

Autori:

Prof.Deac Florian

Prof.Mureșan Maria

Ec.Boroș Otilia

COORDONARE ISJ ARAD:

Ing. prof. Vasile Borza – Inspector Scolar de Specialitate

ARAD 2023

Curriculum în dezvoltare locală

Date de identificare a CDL:

1. Instituția de învățământ: Liceul Tehnologic de Electronică Automatizări
"Caius Iacob" Arad
2. Denumirea operatorului economic/instituției publice partenere: Systronics SRL
Arad
3. Titlul CDL: Arhitectura calculatoarelor
4. Tipul CDL-ului: aprofundare
5. Profilul/Domeniul de pregătire profesională: Tehnic/ Electronică- Automatizări
6. Calificarea profesională: Tehnician tehnică de calcul
7. Clasa: a X-a Liceu
8. Număr ore: 90 ore
9. Autorii
 - Unitatea de învățământ: Prof.Deac Florian, Prof.Mureșan Maria
 - Operatorul economic: Ec. Boroș Otilia

COORDONARE ISJ ARAD:

Ing. prof. Vasile Borza – Inspector Scolar de Specialitate

1. Notă de prezentare

Modulul CURRICULUM ÎN DEZVOLTARE LOCALĂ face parte din cultura de specialitate aferentă domeniului de pregătire de bază Electronică- Automatizări, unde pregătirea practică comasată pentru clasa a X-a, ciclul inferior al liceului, filiera tehnologică, are alocat un număr de 90 de ore.

În conceperea programei pentru modulul „*Arhitectura calculatoarelor*” s-a avut în vedere necesitatea ca elevii să dobândească cunoștințe, abilități și atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-urile corespunzătoare calificărilor profesionale de nivel 4, din domeniul de pregătire profesională *Electronică- Automatizări* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

Modulul „*Arhitectura calculatoarelor*” are scopul de a veni în întâmpinarea nevoilor locale și a intereselor elevilor, pentru a diversifica și personaliza parcursurile de formare pentru ciclul superior al liceului.

Pentru stabilirea tipurilor de aplicații practice s-a avut în vedere corelarea lor cu domeniul de prespecializare în care se pregătesc elevii, rezolvarea sarcinilor de lucru se vor face fie prin aplicații individuale, fie prin activități în grup, favorizând lucrul în echipă și responsabilitatea pentru sarcina primită.

Provocările noului mileniu impun adaptări și transformări rapide, ca răspuns la tendințele și procesele care se manifestă pe scara mondială: globalizarea, societatea cunoașterii, digitalizarea, postmodernismul. Factorul principal al schimbării este reprezentat de creșterea competiției, iar capacitatea de a învăța mai repede și mai bine decât competitorii tăi ar putea fi singurul avantaj care să susțină competiția.

Parcursul conținuturilor modulului „*Arhitectura calculatoarelor*”, folosind strategii didactice adecvate, urmărește să dezvolte valori și atitudini care vor înlesni adaptarea elevilor la cerințele pieței muncii și la dinamica evoluției tehnologice precum și accesul la niveluri superioare de pregătire: dezvoltarea imaginației și creativității tehnice; respectarea standardelor internaționale privind calitatea produselor, asigurarea motivației necesare studierii disciplinelor tehnice. Acest curriculum se studiază pe parcursul unui an școlar – 90 de ore (3 săptămâni, 5x6 ore/săptămână), în cadrul stagiilor de pregătire practică), din care:

- instruire practică – 90 ore

Curriculum-ul „*Arhitectura calculatoarelor*” a fost elaborat avându-se în vedere următoarele:

-Standardele de Pregătire Profesională

-reperete impuse de OMEN nr.3914_2017, OMEN nr. 3915 din 18.05.2017

-noua structură a sistemului de învățământ din România.

Parcursul temelor ce intră în componența acestei discipline are ca scop:

- stimularea cooperării între instituțiile care se ocupă cu formarea profesională: școală-operator economic
- dezvoltarea aptitudinilor și competențelor favorabile integrării profesionale
- crearea unei forțe de muncă bine calificate, competitive
- percepția angajatorilor cu privire la nevoile de formare
- promovarea valorilor democratice în curriculum care să le permită viitorilor absolvenți să devină cetățeni responsabili ai unei societăți deschise.

Unități de rezultate ale învățării:

URÎ 10 Asamblarea sistemelor de calcul

2.Tabel de corelare dintre rezultatele învățării și conținuturile învățării

Rezultate ale învățării suplimentare/Rezultate ale învățării propuse spre aprofundare/extindere			Conținuturile învățării	Situatii de învățare
Cunoștințe	Abilități	Atitudini		
10.1.3 10.1.4 10.1.5 10.1.6	10.2.3, 10.2.4 10.2.5, 10.2.16 10.2.17 10.2.18 10.2.19 10.2.20 10.2.21 10.2.22 10.2.23 10.2.24	10.3.5 10.3.6 10.3.7 10.3.8	<p>Componentele unui calculator personal</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Carcasele (tip, mărime, dimensiunea sursei de alimentare, aspect, indicatori vizuali, ieșiri) ▪ Sursele de alimentare <p>-Modele constructive (AT, ATX, ATX12V, dual rail)</p> <p>-Conectori (Berg, Molex, P8, P9, SATA, cu 20/24 pini, cu 6/8 pini – PCIE)</p> <p>Coduri de culori pentru conductorii unei surse de alimentare</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Componentele interne ale sistemelor de calcul <p>-Placa de bază (elemente constructive, principiul de funcționare, factori de formă, caracteristici)</p> <p>-Procesoare (aspecte constructive, principiul de funcționare, tipuri de procesoare, caracteristici)</p> <p>-Sisteme de răcire (tipuri, principii de funcționare, caracteristici)</p> <p>-BIOS-ul / EFI BIOS-ul (principiul de funcționare, elemente de configurare)</p> <p>-Memoria RAM (tipuri, principiul de funcționare, memoria cache, memorii corectoare de erori)</p> <p>-Plăcile de extensie (placa de rețea, sunet, video, adaptorul RAID – principii, caracteristici)</p>	<p>Diferențierea cunoștințelor elevilor se va face prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • abordarea tuturor stilurilor de învățare (auditiv, vizual, practic sau prin contact direct) • formarea de perechi de elevi cu aptitudini diferite care se pot ajuta reciproc. <p>Diferențierea sarcinilor și timpului alocat se vor efectua prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prezentarea temelor în mai multe moduri • fixarea de sarcini în funcție de abilități • fixarea sarcinilor de la ușor la greu.

			<p>-Unități de stocare (HDD, SSD , discul optic, unitate aflash - principii, caracteristici)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cablurile interne ale sistemelor de calcul (cablul PATA,SATA, SCSI) ▪ Cabluri și porturi externe <ul style="list-style-type: none"> - Porturi: serial, USB, fire wire, paralel, SCSI, rețea,PS2, Audio, Video (principii, caracteristici) <p>Cabluri: DVI, RCA, DB15, DB9, RJ45, HDMI, USB, fire wire, eSATA, PS2)</p>	<p>Diferențierea răspunsului se va realiza prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea autoevaluării și solicitarea elevilor de a-și impune obiective.
10.1.7 10.1.8 10.1.9	10.2.3 10.2.4 10.2.5 10.2.16 10.2.17 0.2.18 10.2.19 10.2.20 10.2.21 0.2.22 10.2.23 10.2.24	10.3.1 10.3.2 10.3.3 10.3.4 10.3.5 0.3.6, 10.3.7 10.3.8	<p>Elemente de proiectare ale unui calculator personal</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elemente de compatibilitate hardware si software a parametrilor componentelor unui sistem de calcul (frecvență, soclu, socket, conector, aplicații) ▪ Etape de proiectare (analiza temei de proiectare, selectarea componentelor in functie de cerinte, alegereavariantei optime pret/ calitate/ viteza) <p>Asamblarea propriu-zisă unui calculator personal</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pregătirea componentelor în vederea instalării ▪ Etapele montării componentelor unui sistem de calcul: <ul style="list-style-type: none"> -montarea sursei de alimentare, -montarea procesorului și radiatorului pe placa de baza -montarea memoriei, -montarea placii video -montarea unităților de stocare, -montarea plăcilor de extensie (sunet, rețea) ▪ Interconectarea componentelor cu ajutorul cablurilor ▪ Managementul cablurilor <p>Configurarea BIOS-ului/EFI BIOS-ului unui calculator personal</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configurarea de bază a bios-ului (dată, ora) ▪ Configurarea avansată a bios-ului (intefete, periferice 	

			integrate, frecvențe de lucru, tensiuni de lucru ■ Configurarea economiei de energie Update-ul de BIOS/ EFI BIOS
10.1.10 10.1.11	10.2.3 10.2.4 10.2.5 10.2.16 10.2.17 10.2.18 10.2.19 10.2.20 10.2.21 10.2.22 10.2.23 10.2.24	10.3.1 10.3.2 10.3.3 10.3.4 10.3.5 10.3.6 10.3.7 10.3.8	Lucrări de întreținere hardware a calculatorului personal. ■ Operațiuni de curățare periodică de praf a componentelor calculatorului, a perifericelor și a unității optice Identificarea și depanarea defectelor ■ Metode de detectare a defectelor - Cu ajutorul semnalelor audio-video de diagnostic - Cu ajutorul testerelor ■ Etape de depanare ale defectelor (asigurarea protecției datelor, colectarea informațiilor de la client, verificarea problemelor evidente, aplicarea soluțiilor rapide, adunarea datelor de la calculator, evaluarea problemei și implementarea soluției, prezentarea soluției clientului) ■ Dispozitive de protecție pentru fluctuațiile tensiunii de alimentare (dispozitiv de suprimare a supratensiunii tranzitorii, sursa de tensiune neîntreruptibilă, sursa de tensiune de rezervă) NTSM, PSI și protecția mediului, specifice lucrărilor executate.

Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):

- Formulare tipizate
- Unelte și dispozitive: brațară antistatică, covor antistatic, surubelnițe (cu cap lat, în cruce, torx, imbus, clește, șfic, pensetă, magnet, lanternă, lavetă, aer comprimat, legături pentru cabluri, trusa pentru componente, multimetru digital
- Componente ale sistemului de calcul: carcasă, sursă, procesor, cooler, placa de bază, placă video, memorii, HDD, DVD, plăci de extensie
- Cabluri: PATA, SATA, cabluri pentru monitor VGA, DVI, Thunderbolt, cablu USB, cabluri de alimentare

- Conectori: ATX, AUX, SATA, Molex,
- Testere: Cartele de diagnostic pentru plăci de bază, Tester surse alimentare ATX, testercabluri, tester hardware de memorii, set procesoare false, carduri de test pentru sloturile placii de baza, tester placi video, tester RS232, tester consum/voltaj periferice USB
- videoprojector, sistem de calcul
- auxiliare curriculare (materiale de predare/ fișe de documentare, materiale de învățare/ fișe de lucru, materiale de evaluare), planșe didactice, reviste de specialitate, documentația lucrărilor practice (suport teoretic al lucrării, activități de învățare/ lucrări de executat, bareme de evaluare, cărți tehnice, dicționare de termeni tehnici, normative specifice, fișe individuale de instructaj de SSM și PSI, standarde tehnice), standarde de evaluare etc.

3.Sugestii metodologice

Cadrele didactice au posibilitatea de a decide asupra numărului de ore alocat fiecărei teme, în funcție de:

- dificultatea temelor
- nivelul de cunoștințe anterioare ale grupului instruit
- complexitatea și varietatea materialului didactic utilizat
- ritmul de asimilare a cunoștințelor și de formare a deprinderilor proprii grupului instruit.

Parcurgerea conținuturilor se va realiza în integralitatea lor. Pentru atingerea rezultatelor învățării stabilite prin modul, profesorul are libertatea de a dezvolta anumite conținuturi, de a le eșalona în timp, de a utiliza activități variate de învățare, cu accentuare pe cele cu caracter aplicativ, centrate pe elev.

Stagiul de instruirea practică se recomandă să se desfășoare în cabinete și ateliere de specialitate sau la operatori economici cu care școala a încheat Convenții cadru de colaborare, dotate cu materiale didactice specifice: soft educațional specializat, echipamente multimedia, platforme de învățare și echipamente de măsură și control, bibliografie tehnică ș.a.

Se consideră că *nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.*

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

Prin parcurgerea conținuturilor modulului „*Arhitectura calculatoarelor*” folosind strategii didactice adecvate se dezvoltă abilități și atitudini care vor înlesni adaptarea elevilor la cerințele pieței muncii și la dinamica evoluției tehnologice precum și accesul la niveluri superioare de pregătire:

- dezvoltarea imaginației și creativității tehnice
- respectarea standardelor internaționale privind calitatea produselor
- asigurarea motivației necesare studierii disciplinelor tehnice

În elaborarea strategiei didactice, profesorul va trebui să țină seama de următoarele principii ale educației:

- Elevii învață cel mai bine atunci când consideră că învățarea răspunde nevoilor lor.
- Elevii învață când fac ceva și când sunt implicați activ în procesul de învățare.

- Elevii au stiluri proprii de învățare. Ei învață în moduri diferite, cu viteze diferite și din experiențe diferite.
- Participanții contribuie cu cunoștințe semnificative și importante la procesul de învățare.
- Elevii învață mai bine atunci când li se acordă timp pentru a “ordona” informațiile noi și a le asocia cu “cunoștințele vechi”.

Pentru dobândirea de către elevi a deprinderilor prevăzute, activitățile de învățare - predare utilizate de cadrele didactice vor avea un caracter interactiv și centrat pe elev, cu pondere sporită pe activitățile practice și nu pe cele de predare.

□ Diferențierea sarcinilor și timpului alocat, prin:

- ⇒ gradarea sarcinilor de la ușor la dificil, utilizând în acest sens fișe de lucru;
- ⇒ fixarea unor sarcini deschise, pe care elevii să le abordeze în ritmuri și la niveluri diferite;
- ⇒ fixarea de sarcini diferite pentru grupuri sau indivizi diferiți, în funcție de abilități;
- ⇒ abordarea temelor din perspectiva tuturor stilurilor de învățare;
- ⇒ formarea de perechi de elevi cu aptitudini diferite care se pot ajuta reciproc;

4.Sugestii privind evaluarea

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea determină măsura în care elevii au atins rezultatele învățării stabilite în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea rezultatelor învățării poate fi:

a. *Continuă:*

- instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul temei, de modalitatea de evaluare – probe practice – de stilurile de învățare ale elevilor.
- planificarea evaluării trebuie să se deruleze după un program stabilit, evitându-se aglomerarea mai multor evaluări în aceeași perioadă de timp.
- va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoștințele, abilitățile și atitudinile specificate în standardul de pregătire profesională.

b. *Finală:*

- realizată printr-o probă cu caracter integrator la sfârșitul procesului de predare/ învățare, pe baza criteriilor și indicatorilor de realizare și ponderea acestora, precizați în standardul de pregătire profesională al calificării și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Instrumente de evaluare continuă:

- fișe de observație;
- fișe test;
- fișe de lucru;
- fișe de documentare;
- fișe de autoevaluare/interevaluare;
- proiectul;

- activități practice;
- lucrări de laborator/practice.

Instrumente de evaluare finală:

- proiectul,
- studiul de caz,
- portofoliul,
- testele sumative.

Se recomandă, ca în parcurgerea modulului, să se utilizeze atât evaluarea de tip formativ, cât și de tip sumativ, pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Elevii vor fi evaluați în ceea ce privește atingerea rezultatelor învățării specificate în cadrul modulului.

Pentru a promova modulul, elevii trebuie să demonstreze că pot întruni toate criteriile asociate cu toate rezultatele. Elevii vor duce la îndeplinire lucrări practice, proiecte, teme de lucru și/sau probleme care constituie evaluarea modulului.

5. Bibliografie

1. Winn L. Rosch *TOTUL DESPRE HARDWARE* – editura Teora, 1999
 2. Scott Mueller *PC DEPANARE ȘI MODERNIZARE* – editura Teora, 1997 și 1999 ediția a 3-a
 3. Lisa Bucki *PC 6 ÎN 1* - editura Teora, 1999
 4. Peter Norton *SECRETE PC* - editura Teora, 1998
 5. Kris Jamsa *MODERNIZAREA CALCULATORULUI PERSONAL* - editura ALL, 1996
 6. Andy Rathborne *MODERNIZAREA ȘI DEPANAREA CALCULATORULOR PENTRU TOȚI* - editura Teora, 1996
 7. Jennifer Fulton *GHIDUL BOBOCULUI PENTRU MODERNIZAREA CALCULATORULUI PERSONAL* - editura Teora, 1996
- Mihaela Cârstea Ion Diamandi *CALCULATORUL PE ÎNȚELESUL TUTUROR* - editura AGNI, 1995