# **CURRICULUM ÎN DEZVOLTARE LOCALĂ**

**DATE DE IDENTIFICARE A CDL:**

1. Instituția de învățământ: **Colegiul “N.V. Karpen” Bacău**
2. Denumirea operatorului economic/instituției publice partenere:

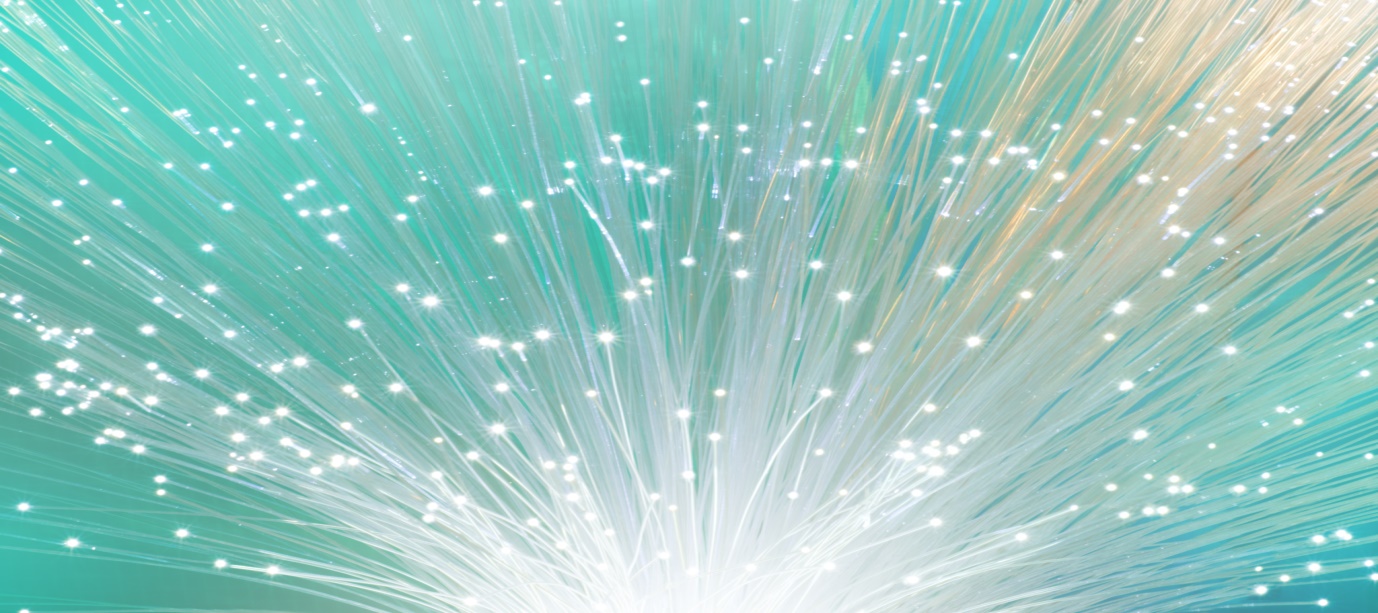
**DAYVID COM SRL Bacău**

1. Titlul CDL: Rețele de comunicaţii cu fibră optică
2. Tipul CDL-ului: extindere
3. Profilul/Domeniul de pregătire profesională: Tehnic/ Electronică Automatizări
4. Calificarea profesională: Tehnician operator tehnica de calcul
5. Clasa a XI-a
6. Număr ore: 66

**LISTA AUTORILOR:**

***Prof. Popa Virgil-Vasile, Cucu Paul-Răzvan/ Colegiul*** “N.V. Karpen” Bacău

**Operator economic: DAYVID COM SRL Bacău**



**1.** **Notă de prezentare**

Modulul „**Rețele de comunicaţii cu fibră optică"** face parte din Curriculum în Dezvoltare Locală al culturii de specialitate pentru învăţământul liceal, aria curriculară Tehnologii, domeniul Electronică automatizări, calificarea **Tehnician de telecomunicații.**

Programa modulului a fost elaborată în cadrul Proiectului ECERT - Experți și Centre de Excelență în Rețele de Telecomunicații de către un colectiv de profesori din următoarele licee: **Colegiul Tehnic de Poștă și Telecomunicații “Gheorghe Airinei” – Bucureşti, Liceul Tehnologic ,,Domnul Tudor”- Drobeta Turnu-Severin, Colegiul Tehnic de Comunicaţii “Augustin Maior”Cluj-Napoca, Colegiul Tehnic “Emanuil Ungureanu” - Timișoara** în colaborare cu A**sociația de Fibră Optică din România**, cu avizul I**nspectoratului Școlar al Municipiului București/ Inspectoratului Școlar Județean** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ cu avizul operatorului economic partener \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ , fiind conceput să asigure, prin conţinuturile sale, pregătirea de bază în domeniul Electronică automatizări, în vederea obţinerii calificării Tehnician de telecomunicații, corespunzătoare nivelului 4 din cadrul Sistemului Naţional de Calificări Profesionale.

Acest modul se adresează elevilor din clasa a XI-a - învăţământ liceal şi are alocat un număr de **66 de ore** pe parcursul întregului an şcolar, care se poate desfășura în sălile de clasă sau în laboratorul Rețele fibră optică.

Rolul modulului “Rețele de comunicaţii cu fibră optică" este obținerea de rezultate suplimentare ale învăţării prin crearea de oportunități pentru dobândirea competențelor profesionale solicitate de piața muncii și identificate împreună cu agentul economic.

Situațiile de învățare care corespund nevoilor de formare ale elevilor s-au identificat împreună cu operatorul economic partener al unității de învăţământ, ……………………………………………….

Curriculum în dezvoltare locală a fost elaborat având în vedere:

* resursele pentru instruire (baza materială, cadrul de colaborare cu agentul economic);
* cerinţele locale pentru pregătirea profesională, care să servească activităţilor desfăşurate în zonă;
* competenţele profesionale, stabilite prin standardul de pregătire profesională (pentru a asigura satisfacerea exigenţelor partenerilor economici şi sociali);
* competenţele tehnice (pentru a asigura integrarea competenţelor sociale în cunoştinţele tehnice generale de specialitate);
* competenţele polifuncţionale (prin care se asigură capacitatea de a interveni în activităţi conexe cu activitatea de bază – de control, de întreţinere, de organizare).

Scopul modulului “Rețele de comunicaţii cu fibră optică" poate fi sintetizat în următoarele: formarea unor atitudini conștiente și responsabile față de muncă, colaborarea în vederea îndeplinirii sarcinilor în echipa de lucru, gândirea divergentă, pentru a găsi mai multe soluţii la o problemă, dezvoltarea inteligenţei practice tehnice, respectarea cerinţelor tehnologice ce înglobează tehnologii de vârf precum și dezvoltarea competențelor privind desfășurarea activităților cu respectarea normelor SSM și de protecție a mediului.

Pregătirea teoretica a elevilor prin CDL se poate desfășura prin ore de teorie/laborator tehnologic, stabilite de comun acord între unitatea de învățământ și operatorul economic/ instituția publică - partener de practică, în funcție de necesitățile și posibilitățile de organizare.

Profesorul are obligaţia de a folosi materialul didactic adecvat fiecărei teme în mod eficient, precum şi standardele şi normele în vigoare. Are libertatea de a propune şi alte lucrări de laborator/practice, în funcţie de baza materială de care dispune şi de posibilităţile elevilor. De asemenea se va urmări permanent respectarea normelor de sănătatea şi securitatea muncii.

Această ofertă curriculară, asigură cadrul pentru realizarea unei instruiri care să permită, în contextul tehnologic oferit de agenţii economici locali, formarea abilităţilor şi atitudinilor descrise în SPP.

Modulul “Rețele de comunicaţii cu fibră optică" este centrat pe rezultate ale învăţării şi vizează dobândirea de cunoştinţe, abilităţi şi atitudini necesare angajării pe piaţa muncii în una din ocupaţiile 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.

**2.** **Tabel de corelare dintre rezultatele învățării și conținuturile învățării**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **- UTILIZAREA SEMNALELOR ŞI MEDIILOR DE COMUNICAŢII ELECTRONICE** | | | **Conţinuturile învăţării** | **Situații de învățare** |
| **Rezultate ale învățării propuse spre aprofundare** | | |
| **Cunoștinţe** | **Abilităţi** | **Atitudini** |
| Transmisii pe fibra  optică (FO)  -elemente constructive ale cablurilor FO  -parametri cablurilor FO (mecanici şi electrici)  -elemente de conectică pentru FO  -codul culorilor pentru fibra optică;  -simbolizare;  -standarde pentru FO  -tehnologii de joncţionare şi scule specifice pentru FO  -metode de localizare a deranjamentelor în cablurile FO  -masurarea atenuarilor pe cablurile şi conectorii de FO  Aparate de măsură  specifice pentru semnale şi medii de comunicaţii: testere de cablu, analizoare de spectru TV, analizoare de modulaţie radio, powermetre optice, analizoare de semnal SDH şi PDH, analizoare de semnal GSM, analizoare de cadre PCM (caracteristici metrologice, marcare)    Norme de sănătate  şi securitate în muncă    Norme de protecție  a mediului | Identificarea tipurilor şi  elementelor componente ale unui cablu optic.  Selectarea cablurilor în  funcţie de parametri.  Realizarea joncționării  cablurilor optice.  Alegerea tipului de  conector în funcție de cablu.  Montarea conectorilor.  Măsurarea parametrilor  cablurilor optice.  Interpretarea rezultatelor  verificării parametrilor.  Identificarea și  localizarea deranjamentelor.  Remedierea  deranjamentelor.  Selectarea mijloacelor de  măsurare în funcţie de mărimea măsurată și caracteristicile metrologice.  Efectuarea reglajelor  iniţiale ale aparatelor de măsurat în vederea realizării măsurărilor.  Aplicarea normelor de  sănătate şi securitate în muncă.  Aplicarea normelor de  protecție a mediului cu privire la utilizarea semnalelor și mediilor de comunicații.  Utilizarea corectă a  vocabularului comun şi a celui de specialitate.  **.** Utilizarea documentaţiei  de specialitate în actualizarea permanentă a cunoştinţelor şi abilităţilor. Interpretarea  documentaţiei tehnice de specialitate într-o limbă de circulaţie internaţională.  Comunicarea/Raportarea  rezultatelor activităţilor profesionale desfăşurate.  Utilizarea instrumentelor  informatice pentru a produce, prezenta și înțelege informații complexe.  Accesarea, căutarea și  folosirea serviciilor prin Internet. | Colaborarea cu membri  echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă.  Asumarea în cadrul  echipei de la locul de muncă a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită.  Asumarea iniţiativei în  rezolvarea unor probleme.  Adaptarea la cerinţele  şi la dinamica evolutiei tehnologice.Adoptarea atitudinii  critice şi de reflectare şi folosirea responsabilă a mijloacelor de informare.  Respectarea normelor  de sănătate şi securitate în muncă.  Respectarea normelor  de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic.  Manifestarea  responsabilităţii  pentru asigurarea calităţii produselor/serviciilor. | **1.Fibra optică**  Noțiuni introductive în fibra optică:   * considerații generale * scurt istoric * reflexie și refracția luminii * standarde aplicabile fibrei optice * codul culorilor pentru fibra optică; * simbolizare   Principiul de transmitere prin fibră optică.  Elemente, parametri fibră optică.  **2.Cabluri cu fibră optică:**  Elemente constructive (ADSS, armat, microcablu)  Clasificare și construcție  Caracteristici (multi-tub, mono-tub), parametri  Domenii de utilizare a cablurilor cu fibre optice. Exemple.  **3.**Standarde naționale și internaționale  **4**. Materiale și accesorii pentru instalarea cablurilor FO aerian.  Materiale și accesorii pentru instalarea cablurilor FO subteran.  Materiale și accesorii pentru instalarea cablurilor FO în clădiri.  **5. Joncţionare F.O:**   * echipamente * pregătirea lucrărilor de joncționare * etapele efective ale lucrărilor de joncţionare pe tipuri de lucrări   Tipuri de cutii de joncţionare  Tipuri de cutii terminale / ODFuri  **6. Conectica fibră optică**  **7. Măsuri de securitate în muncă la executarea operațiilor de joncționare fibră optică**  **8.Tipuri de măsurători şi specificul fiecăreia. Identificatori şi detectori de fibră optică activă**  Măsurarea atenuării pe fibra optică cu **OTDR** și cablu de lansare   * principiul de funcționare; * componente; * reflectograme; * rapoarte de testare; * profiluri de testare OTDR cu evenimente; * măsurarea cu OTDR a atenuării de reflexie a conectorului optic. * măsurători cu echipamente diferite, calculul bugetului optic.   Măsurarea continuității fibrelor înainte de montarea echipamentelor active (MCs, MDH, MUX și altele) cu **VFL**(pe sectoare mai scurte de 5 km)  Măsurarea puterii optice cu Powermetru și sursă laser.  Măsurarea parametrilor cablurilor si echipamentelor FO (emițătoare, receptoare, amplificatoare, transceivere, atenuatoare optice, divizoare, MUX, WDM) cu analizor de spectru optic **OSA** (Optical Spectrum Analyzer)  Măsurători pentru determinarea dispersiei de polarizare PMD- Polarization Mode Dispersion și dispersiei cromatice CD- Cromatic Dispersion. pentru distanțe mari și viteze de transmisie ridicate.  Măsurări de polaritate pentru identificarea fibrei active, cu identificatori de fibre active (**LFI**) și identificatori de fibre(**OFI**) | Observarea sistematică,  investigația, demonstrația, exercițiul, studiul de caz, privind identificarea:     * principiului transmisiei prin fibră optică; * elementelor constructive ale cablurilor FO; * parametrilor cablurilor FO (mecanici şi electrici); * elementelor de conectică pentru FO; * codului culorilor pentru fibra optică; * simbolizare; * standarde pentru F.O.   Aplicații practice în vederea realizării:   * utilizarea SDV-urilor * pregătirea cablurilor în vederea joncționării; * joncționarea cablurilor cu fibră optică; * alegerea tipului de conector în funcție de cablu;   Aplicații practice:   * măsurarea atenuării de reflexie a conectorului optic cu OTDR * măsurarea puterii optice cu Powermetru   Cooperarea cu colegii de echipă în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă  Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme  Respectarea normelor de protecţie a mediului şi de colectare selectivă a deşeurilor |

**Domenii de competenţe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul modulului „Rețele de comunicații cu fibră optică”:**

**Competențe de comunicare în limba română şi în limba maternă:**

* Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate
* Comunicarea/raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfăşurate

**Competențe de comunicare în limbi străine**:

* Interpretarea documentaţiei tehnice de specialitate într-o limbă de circulație internațională

**Competențe de bază de matematică, ştiinţe şi tehnologie:**

* Interpretarea rezultatelor verificării parametrilor circuitelor realizate cu componente electronice analogice discrete

**Competenţa de a învăţa să înveţi:**

* Utilizarea documentaţiei de specialitate în actualizarea permanentă a cunoştinţelor şi abilităţilor
* Preocuparea permanentă pentru dezvoltarea profesională prin studiu individual şi utilizarea informaţiei primite de la formatori

**Competențe antreprenoriale:**

* Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme

### **Competenţe sociale şi civice:**

* Colaborarea cu membri echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
* Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită
* Aplicarea normelor de sănătate şi securitate în muncă
* Aplicarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic

**Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte şi instrumente, machete, materii prime şi materiale, documentaţii tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învăţării (existente în şcoală):**

* videoproiector, sistem de calcul conectat la internet
* auxiliare curriculare (materiale de predare/ fişe de documentare, materiale de învățare/ fişe de lucru, materiale de evaluare), planşe didactice, reviste de specialitate, documentaţia lucrărilor practice (suport teoretic al lucrării, activități de învățare/ lucrări de executat, barem de evaluare, cărţi tehnice, dicţionare de termeni tehnici, normative specifice, fişe individuale de instructaj de SSM şi PSI, standarde tehnice), standarde de evaluare etc.
* tabla interactivă
* videoproiector
* cabluri de fibră optică
* kit sudura FO
* aparat pentru joncționat fibra optică
* clever
* truse de scule pentru fibra optică
* bloguri sau site-uri cu informații despre subiectele de interes.
* aplicații precum ASQ, Kahoot, Quizzes, Word Wall, Padlet, Twinkl sau Digitaliada, precum și surse de inspirație pentru filme, teme și studiu individual.

**4.** **Sugestii metodologice**

Conţinuturile modulului „*Rețele de comunicații cu fibră optică*" trebuie să fie abordate într-o manieră integrată, corelată cu particularităţile şi cu nivelul iniţial de pregătire al elevilor.

Această secţiune are rolul de a vă orienta asupra modalităţilor de dezvoltare a rezultatelor învăţării/competenţelor specifice, prin intermediul conţinuturilor recomandate şi având în vedere cunoştinţe, abilităţi şi atitudini pe care le presupune unitatea de rezultate ale învăţării/ competenţe.

Fiecare elev are un stil de învăţare propriu. Pe de altă parte, complexitatea situaţiilor de viaţă ale omului modern reclamă o adaptare continuă a stilului propriu la cerinţele sarcinii de lucru. Cu alte cuvinte, mediul concret în care vor lucra îi va pune în situaţia de a analiza informaţiile şi de a acţiona în consecinţă, folosind atât senzorii vizuali cât şi capacităţile motorii şi intelectuale.

Din aceste considerente, activităţile de învăţare trebuie să răspundă unor stiluri variate de învăţare, în care să se regăsească fiecare elev şi care să contribuie la extinderea abilităţilor individuale de a relaţiona cu „lumea reală”.

Activităţile de învăţare trebuie gândite pentru a putea fi desfăşurate pe grupe sau în echipe, ca o recunoaştere a nemăsuratelor beneficii pe care le are cooperarea între tineri - şi între oameni, pentru a dezvolta elevilor abilităţile de lucru în echipă, de comunicare, asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme etc.

Pentru modulul „Rețele de comunicații cu fibră optică" ar putea fi utilizate ca metode alternative de învăţare:

* elaborarea de referate interdisciplinare;
* activităţi de documentare;
* vizionări de materiale video;
* activităţi practice;
* studii de caz;
* elaborarea de proiecte;
* activităţi bazate pe comunicare şi relaţionare;
* activităţi de lucru în grup/ în echipă.

Metodele folosite trebuie să aibă în vedere faptul ca elevii să fie capabili să desfăşoare o activitate independentă organizată, cu partea aplicativă încadrată în normele de calitate şi timp.

Alegerea mijloacelor didactice se va realiza în strânsă corelaţie cu metodele didactice şi cu conţinutul ştiinţific al lecţiei. Astfel, recomandăm ca lecţiile de predare să fie susţinute de un bogat material ilustrativ şi de filmulețe interactive.

Parcurgerea conţinuturilor este obligatorie, ordinea în care acestea urmează a fi parcurse fiind, de regulă, cea propusă în tabelul de corelare a competenţelor specifice cu conţinuturile, dar se impune abordarea flexibilă şi diferenţiată a acestora în funcţie de logica modulului.

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

* dificultatea temelor
* nivelul de cunoştinţe anterioare ale grupului instruit
* complexitatea şi varietatea materialului didactic utilizat
* ritmul de asimilare a cunoştinţelor şi de formare a deprinderilor proprii grupului instruit.

Pregătirea, se recomandă a se desfăşura în laboratoare/ cabinete de specialitate din unitatea de învăţământ sub coordonarea profesorului de specialitate.

Pentru formarea competenţelor cheie ar trebui utilizate activităţi de învăţare prin care elevii să-şi dezvolte abilităţile de lucru în echipă, de comunicare, asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme etc.

**5.** **Sugestii privind evaluarea**

Evaluarea este implicită demersului pedagogic şi trebuie să fie corelată cu criteriile de performanţă şi cu tipul probelor de evaluare care sunt precizate în Standardul de Pregătire Profesională. Ea permite atât profesorului cât şi elevului să cunoască nivelul de achiziţionare a competenţelor şi a cunoştinţelor, să identifice eventualele lacune şi cauzele lor, să facă remediile care se impun în vederea reglării procesului de predare-învăţare.

Pe parcursul modulului se realizează evaluare formativă, iar la sfârşitul lui se realizează evaluarea sumativă, pentru verificarea atingerii competenţelor. Metodele de evaluare recomandate:

* observarea sistematică a comportamentului elevilor;
* investigaţia;
* autoevaluarea, prin care elevul compară nivelul la care a ajuns cu obiectivele şi standardele educaţionale şi îşi poate impune/ modifica programul de lucru.

Ca instrumente de evaluare se pot folosi:

* fişe de observaţie;
* fişe de lucru pentru lucrǎri de laborator
* fişe de evaluare/autoevaluare/inter-evaluare
* miniproiect – prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor şi echipamentelor, modul de organizare a ideilor şi materialelor într-un document scris;
* portofoliu – instrument de evaluare flexibil, complex, integrator, o modalitate de înregistrare a performanţelor şcolare ale elevilor.

Realizarea instrumentului de evaluare trebuie să aibă ca punct de pornire o situaţie concretă (practică). Prin raportare cu aceasta, se vor identifica cunoştinţele teoretice și/ sau abilitățile practice, dar și atitudinile care trebuie evaluate. Instrumentul de evaluare se va corela cu Standardul de evaluare din Standardul de Pregătire Profesională.

**PORTOFOLIUL  – instrument de evaluare** **complementară**

Portofoliul elevului include rezultatele relevante, obţinute prin metode şi tehnici de evaluare (probe scrise, verificări orale, probe practice, autoevaluare, proiect, observarea sistematică a comportamentului, etc.) sau prin activităţi extracurriculare. Elevul are libertatea de a cuprinde în portofoliu materialele pe care le consideră necesare sau care îl reprezintă cel mai bine.

Portofoliul reprezintă ,,cartea de vizită” a elevului, prin care profesorul poate să-i urmărească progresul – în plan cognitiv, atitudinal şi comportamental – la o anumită disciplină/modul de-a lungul unui interval mai lung de timp (perioada de practică sau un an şcolar). Reprezintă un pact între elev şi profesorul care trebuie să-l ajute pe elev să se autoevalueze. Profesorul discută cu elevul despre ce trebuie să ştie şi ce trebuie să facă acesta de-a lungul procesului de învăţare. La începutul demersului educativ se realizează un diagnostic în concordanţă cu stilul de învăţare a acestuia asupra necesităţilor elevului de învăţare pentru a stabili obiectivele şi criteriile de evaluare. Diagnosticul este făcut de profesor şi este discutat cu elevul implicat în evaluare.

Portofoliul de practică poate să conţină o serie de materiale obligatorii cerute de către profesor cật şi materiale opţionale lăsate la latitudinea elevului care pun în evidenţă progresele sale, permit aprecierea aptitudinilor, contribuţiilor personale la realizarea sarcinilor care îi revin pe parcursul parcurgerii modulului.

Un exemplu de ceea ce poate să cuprindă un portofoliu:

* pagina de început (care cuprinde: denumirea unităţii de învăţămậnt, ,,Portofoliul de practică al elevului“, numele elevului, clasa, numele profesorului coordonator, anul şcolar)
* lista conţinutului acestuia (cuprinsul – cu numele fiecărei fişe/lucrare, indicậnd numărul pagini unde se găseşte materialul)
* argumentaţia care explică ce lucrări sunt incluse în portofoliu, de ce este importantă fiecare şi cum se articulează între ele într-o viziune de ansamblu a elevului/grupului cu privire la subiectul respectiv şi locul unde s-au desfăşurat orele de practică)
* lucrări efectuate de elev:
  + - * rezumate
      * eseuri
      * articole, referate, comunicări
      * fişe individuale de studiu
      * proiecte şi situaţii deosebite întậlnite la rezolvarea problemelor
      * temele de zi de zi
      * teste şi lucrări
      * chestionare de atitudini
      * înregistrări, fotografii care reflectă activitatea desfăşurată de elev individual sau împreună cu colegii săi
      * observaţii pe baza unor ghiduri de observaţii
      * reflecţiile proprii ale elevului asupra a ceea ce lucrează
      * autoevaluări scrise de elev sau de membrii grupului
      * alte materiale, hărţi cognitive, contribuţii la activitate care reflectă participarea elevului/ grupului la derularea şi soluţionarea temei date
      * viitoare obiective pornind de la realizările curente ale elevului/grupului, pe baza intereselor şi a progreselor înregistrate
      * comentarii suplimentare şi evaluări ale profesorului, ale altor grupuri de învăţare şi/sau ale altor părţi interesate, de exemplu părinţii
      * rezultate ale activităţilor de autoevaluare şi dovezi ale discuţiilor care au avut loc
      * opiniile elevilor privind activităţile desfăşurate

**Evaluarea portofoliului**

* Pentru a evalua un portofoliu, este necesar, în primul rând, să se stabilească minimul şi maximul obligatoriu al elementelor incluse pentru evaluare.
* În al doilea rând, apare problema acordării punctajului pentru diferite componente ale portofoliului: unele valorează mai mult, altele mai puţin.
* În al treilea rând, apare contradicţia între tendinţa dintre orientarea calitativ-cantitativă a portofoliului şi cerinţele administraţiei “de a interpreta totul prin prismă cantitativă”.

**Conţinutul portofoliului se recomandă a fi divizat în următoarele categorii:**

* obligatorii: probe scrise de sine stătătoare şi de control (evaluarea finala şi evaluare continua);
* de cercetare: realizarea unor proiecte (individuale şi în grupuri mici), cercetarea unor aspecte tehnice, rezolvarea problemelor nonstandard;
* situative: aplicarea conţinutului studiat în situaţii practice, pentru rezolvarea problemelor aplicative, realizarea lucrărilor grafice şi de laborator;
* descriptive: scrierea referatelor şi a eseurilor;
* externe: avizele profesorilor, ale colegilor de clasă, ale părinţilor, fişe de control ale profesorului.

Pentru fiecare categorie, în continuare, se face distribuţia mediei generale.

Repartiţia aproximativă poate fi următoarea:

* categoria obligatorie – 40%;
* categoria de cercetare – 30%;
* situativă –15%;
* descriptivă – 10%;
* externă – 5%.

Distribuţia procentajului poate varia de la caz la caz. Varianta de mai sus poate servi drept model de orientare.

**6.** **Bibliografie:**

1. https://vegacomp.ro/author/cornel-barbut/;
2. <https://www.thefoa.org/tech/ref/index.html>;
3. [www.sigurantamuncii.ro](http://www.sigurantamuncii.ro);
4. Norme generale de protecţie a muncii – Ministerul Muncii şi Solidarităţii Sociale, Ministerul Sănătăţii şi Familiei, Bucureşti, 2002.