

Anexa nr. 5 la ordinul ministrului educației, cercetării și inovării nr. 5099/09.09.2009

## **MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI INOVĂRII**

### **PROGRAME ȘCOLARE**

#### **TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI A COMUNICAȚIILOR**

**CLASELE A XI-A ȘI A XII-A, ruta directă de calificare profesională**

**CLASELE A XII-A ȘI A XIII-A, ruta progresivă de calificare profesională**

#### **CICLUL SUPERIOR AL LICEULUI**

*Filiera tehnologică, toate profilurile și specializările*

***Aprobată prin ordin al ministrului  
Nr. 5099/09.09.2009***

**București, 2009**

---

## NOTĂ DE PREZENTARE

Societatea informațională presupune utilizarea intensivă a informației în toate sferile activității și existenței umane, cu impact social și economic semnificativ. Noile tehnologii informaționale sunt utilizate atât la nivel individual, cât și în cadrul companiilor și organizațiilor cu flexibilitate ridicată, rezultată din independența activității umane în raport cu spațiul și timpul.

Prin urmare crearea și dezvoltarea societății informaționale presupun convergența a trei factori cheie: tehnologia informației, tehnologia comunicării și producția de multimedia care se regăsesc în cadrul disciplinei ***Tehnologia informației și a comunicațiilor***.

Premisele trecerii la societatea informațională sunt dictate de dinamica foarte puternică a noii economii, în care tehnologiile digitale fac tot mai ușoare și mai ieftine accesarea, procesarea, stocarea, prelucrarea și transmiterea informațiilor. Volumul imens de informații disponibile creează oportunități de exploatare a lor prin crearea de noi produse și servicii, prin transformare unor activități, prin crearea de noi locuri de muncă.

### **I. Locul modulului în cadrul planului-cadru de învățământ. Lista competențelor specifice unității de competențe din modul.**

Modulul ***Tehnologia Informației și a Comunicațiilor*** se studiază în clasa a XI/ XII-a și a XII/XIII-a, ciclul superior al liceului, filiera tehnologică, ca disciplină de sine stătătoare în aria curriculară „Tehnologii”, conform planurilor cadru aprobate prin OMECI nr. 3412 / 16.03.2009.

În cadrul modulului se dezvoltă unitatea de competență **„Utilizarea calculatorului și prelucrarea informației”** din *Standardul de pregătire profesională* pentru nivelul 3 de calificare profesională:

- **Utilizarea calculatorului și prelucrarea informației** **1 credit**
  1. Utilizează informații de pe Internet.
  2. Organizează și prelucrează informația.
  3. Utilizează tehnologii IT multimedia (Web, comunicare) pentru crearea documentelor Web.
  4. Utilizează aplicații software în managementul informatizat al proiectelor.

Împărțirea pe anii de studiu a conținuturilor tematice se va face după cum urmează:

- În clasa a XI/ XII-a se vor studia conținuturile tematice aferente competențelor:
  - Utilizează informații de pe Internet.
  - Organizează și prelucrează informația.
- În clasa a XII/ XIII-a se vor studia conținuturile tematice aferente competențelor:
  - Utilizează tehnologii IT multimedia (Web, comunicare) pentru crearea documentelor Web.
  - Utilizează aplicații software în managementul informatizat al proiectelor.

Modulul are alocată prin planul-cadru, în curriculumul diferențiat, o (una) oră pe săptămână în clasa a XI/ XII-a și o (una) oră pe săptămână în clasa a XII/XIII-a.

Numărul total de **64 ore**, alocat studierii modulului pe parcursul ciclului superior al liceului, va fi repartizat astfel:

- în clasa a XI-a (ruta directă de calificare) / a XII-a (ruta progresivă de calificare) – 33 ore/ an,
- în clasa a XII-a (ruta directă de calificare) / a XIII-a (ruta progresivă de calificare) – 31 ore/ an.

## II. Tabelul de corelare a competențelor și a conținuturilor

Clasa a XI-a (ruta directă de calificare) / XII-a (ruta progresivă de calificare)

U.C. <sup>1</sup>	Competențe individuale	Conținuturi tematice
Utilizarea calculatorului și prelucrarea informației	1. Utilizează informații de pe Internet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza informației. Noțiuni de bază:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ date, informații</li> <li>✓ proces informațional</li> <li>✓ bază informațională</li> <li>✓ flux informațional</li> <li>✓ sistem informatic, rolul sistemelor informatice în raport cu sistem informațional</li> </ul> </li>   <li>• Surse furnizoare de informație. Caracterizare. Criterii de utilizare. Eficiență.               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ bănci de date,</li> <li>✓ baze de date,</li> <li>✓ Internet, Intranet,</li> <li>✓ resurse umane implicate în sistemul informațional.</li> </ul> </li>   <li>• Căutarea și regăsirea informației. Tehnici de căutare:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ selectarea după: criterii multiple (domeniu, limbă, localizare site), cuvinte cheie.</li> </ul> </li>   <li>• Prezentarea și utilizarea informațiilor în documente, prezentări, etc.</li>   <li>• Aplicații               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Crearea unor documente (cerere, ofertă, caiet de sarcini, pagină de fax, raport, studiu, scrisoare oficială etc.) pe o structură dată, utilizând informații de pe Internet.</li> <li>✓ Crearea unor prezentări pe o structură dată, utilizând informații de pe Internet.</li> <li>✓ Utilizarea opțiunilor de comunicare între aplicații și/sau echipamente (trimitere la fax, poștă electronică, Intranet).</li> </ul> </li> </ul>

<sup>1</sup> U.C. = Unitatea de competențe (din componența *Standardului de pregătire profesională / SPP*)

U.C. <sup>1</sup>	Competențe individuale	Conținuturi tematice
Utilizarea calculatorului și prelucrarea informației	2. Organizează și prelucrează informația.	<p>I. Organizarea datelor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipuri de informații / date: numerice, șiruri de caractere (texte), imagini, logice</li> <li>• Structuri de date necesare organizării informației: variabile, fișiere (text, binare), foi de lucru, tabele, baze de date, liste</li> <li>• Aplicații</li> </ul> <p>II. Prelucrarea datelor</p> <p>1. Operatori: aritmetici, relaționali, logici, funcții definite pe tipuri de date. Utilizarea operatorilor – aplicații</p> <p>2. Funcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Predefinite: aritmetice, logice, de căutare și referință, financiare, definite pe șiruri de caractere, informative.</li> <li>• Funcții utilizator. Definire. Apelarea/utilizarea acestora în cadrul documentelor.</li> <li>• Aplicații</li> </ul> <p>3. Instrumente de lucru pentru sistemele informatice.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracteristici, definire.</li> <li>• Utilizarea instrumentelor de lucru: schițe, grafice/diagrame, șabloane (templates), rapoarte (simple, complexe), funcții.</li> </ul> <p>4. Aplicații: studii de caz pentru diferite companii funcție de specificul calificării.</p>

**Clasa a XII-a (ruta directă de calificare) / XIII-a (ruta progresivă de calificare)**

U.C. <sup>2</sup>	Competențe individuale	Conținuturi tematice
Utilizarea calculatorului și prelucrarea informației	3. Utilizează tehnologii IT multimedia (Web, comunicare) pentru crearea documentelor Web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumente de lucru pentru crearea site-urilor Web:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- editoare de texte și de calcul tabelar care salvează documentele ca pagini Web,</li> <li>- editoare de HTML,</li> <li>- editoare de imagini.</li> </ul> </li>   <li>• Structura unui site Web:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipuri de site-uri Web: statice (de informare), dinamice/interactive (e-commerce, e-learning, e-banking etc.)</li> <li>- Structura unei pagini din cadrul unui site Web. Elemente specifice publicării și regăsirii site-ului în cadrul motoarelor de căutare.</li> <li>- Elemente de conținut ale paginilor Web: text, liste, tabele, imagini, hărți de imagini, sunete, animație, cadre, filme, butoane, casete de dialog, casete combinate, ferestre.</li> <li>- Ierarhia paginilor în cadrul site-ului Web. Sistemul de link-uri, pagina de start.</li> <li>- Criterii considerate la realizarea documentelor Web: viteza de încărcare, raport text/imagini.</li> <li>- Cerințe de prezentare a informațiilor prezentate în documentele Web: de conținut, acuratețe, lizibilitate, de design, conformitate cu cerințele proiectului.</li> </ul> </li> </ul>
Utilizarea calculatorului și prelucrarea informației	4. Utilizează aplicații software în managementul informatizat al proiectelor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepte generale:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- noțiunea de proiect,</li> <li>- obiectivele proiectului,</li> <li>- fazele unui proiect,</li> <li>- managerul de proiect, echipa de proiect (roluri),</li> <li>- planul unui proiect, elemente de evaluare,</li> <li>- structura pe activități (WBS),</li> <li>- grafic de activități, traiectorie critică.</li> </ul> </li>   <li>• Etapele unui proiect:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inițierea proiectului: justificarea economică, stabilirea obiectivelor, oportunitatea proiectului.</li> <li>- Planificarea proiectelor: organigrama proiectului, structura echipei de proiect, planul de proiect, structura activităților (WBS), alocarea resurselor (efort/durăță, cost, dependențe)</li> <li>- Monitorizarea proiectului: cereri de schimbare cu justificare și aprobare, controlul riscului, rapoarte (de progres, de excepții).</li> <li>- Evaluarea proiectului: calitatea proiectelor, raport de sfârșit de proiect.</li> </ul> </li>   <li>• Componentele proiectului: organizația de proiect, planurile, mijloacele de control, etapele, managementul riscului, controlul schimbării, managementul configurației, calitatea.</li>   <li>• Instrumente software pentru crearea graficelor, schițelor, șabloanelor de prezentare, diagramelor.</li>   <li>• Aplicații.</li> </ul>

<sup>2</sup> U.C. = Unitatea de competențe (din componența *Standardului de pregătire profesională / SPP*)

### III. Sugestii metodologice

Modulul *Tehnologia Informației și a Comunicațiilor* oferă elevilor oportunitatea de a-și forma competențe tehnice în legătură cu utilizarea calculatorului, a Internetului și a prelucrării informației.

Instruirea interactivă specifică acestei discipline contribuie printre altele și la conștientizarea faptului că un bun utilizator al calculatorului are șanse mai mari de reușită în acțiunea de integrare socio-profesională.

Din dorința de a pregăti un utilizator și nu un creator de soft, prezentul curriculum vizează formarea unui specialist care să perceapă calculatorul ca pe un instrument de lucru absolut necesar în condițiile modernizărilor tehnologice, un instrument prin care să-și valorifice superior capacitatea de muncă și creativitatea și să-și reducă timpul de lucru.

De aceea, competențele propuse direcționează instruirea către formarea unor abilități de utilizare a sistemelor informatice în strânsă corelare cu pregătirea la disciplinele de specialitate, pentru a accentua și mai mult caracterul utilitar al programelor descrise și pentru a motiva superior elevii în procesul instructiv.

Pornind de la premisa, avută în vedere prin competențele prevăzute la disciplinele din cadrul pregătirii de specialitate, că informativ, elevii sunt în posesia elementelor teoretice necesare pentru înțelegerea și utilizarea pachetelor aplicative de programe, s-a pus un accent deosebit pe descrierea și exersarea facilităților oferite de aceste programe și pe formarea deprinderilor de a le valorifica în activitatea curentă a viitorului specialist.

#### 1. Explicarea corelațiilor între competențe și conținuturi.

Conținuturile au fost întocmite corelând *Criteriile de Performanță*, precum și Condițiile de Aplicabilitate. Cadrele didactice au posibilitatea de a decide asupra numărului de ore alocate fiecărei teme, în funcție de dificultatea acesteia, de nivelul de cunoștințe anterioare ale grupului instruit, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și ritmul de asimilare a cunoștințelor și de formare a deprinderilor, proprii grupului instruit.

Între competențe și conținuturi există o relație bine determinată: atingerea competențelor implică conținuturile tematice, iar parcurgerea acestora asigură dobândirea de către elevi a competențelor dorite.

Pentru construirea competențelor dorite, activitățile de învățare – predare vor avea un caracter interactiv, centrat pe elev, cu pondere sporită pe activitățile de învățare, pe activitățile practice și mai puțin pe cele teoretice.

Ordinea de parcurgere a temelor aferente conținuturilor din curriculum rămâne la alegerea cadrelor didactice, cu condiția respectării succesiunii logice în abordarea acestora.

#### 2. Sugestii cu privire la procesul și metodele de predare / învățare

Locul de desfășurare a activităților de învățare se recomandă a fi un laborator echipat cu tehnica de calcul. Este necesar să existe o dotare minimală care presupune un număr de stații de lucru egal cu numărul elevilor din clasă, conectate în rețea și conexiune Internet. Analizele, lucrările și proiectele elevilor, studiile de caz vor fi prezentate la videoproiector. Configurația calculatoarelor trebuie să permită rularea aplicațiilor prin care vor fi formate competențele tehnice specializate.

Dinamica acestui domeniu, extrem de rapidă, determină actualizarea permanentă a produselor hard și soft prin prezentarea celor mai noi echipamente respectiv versiuni ale aplicațiilor, astfel încât absolvenților să le fie mai ușor să se adapteze evoluțiilor ulterioare pe piața muncii.

Se vor promova metodele de predare-învățare activ-participative, care duc la rezolvarea problemei pusă în discuție. Ca un argument în favoarea acestor metode se remarcă următoarele avantaje:

- sunt centrate pe elev/cursant și activitate
- pun accent pe dezvoltarea gândirii, formarea aptitudinilor și a deprinderilor
- încurajează participarea elevilor/cursanților, inițiativa, implicarea și creativitatea
- determină un parteneriat profesor-elev/cursant prin realizarea unei comunicări multidirecționale.

Se recomandă renunțarea la expunere și 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.

Profesorii vor alege cele mai potrivite metode: descoperire, discuția în grup, dezbateră/masa rotundă, studiul de caz, observația individuală, viziune de prezentări. Specificul disciplinei impune metode didactice interactive, recomandând mai ales învățarea prin metode practice/activități de laborator, teme/proiecte .

Astfel de metode impun de la sine folosirea pachetelor de materiale de învățare, ghiduri. Modelele de materiale de învățare create pentru fiecare domeniu, pot fi folosite ca atare sau adaptate conform structurii claselor de elevi în funcție de:

- stilurile de învățare identificate;
- tipurile de inteligențe recunoscute;
- nevoile speciale identificate la anumiți elevi/cursanți.

Plecând de la principiul integrării, care asigură accesul la educație a oricărei persoane, și acceptând faptul că fiecare individ este diferit, se va avea în vedere utilizarea de metode specifice pentru dezvoltarea competențelor pentru acei elevi care prezintă deficiențe integrabile. Aceste metode vor fi adaptate în funcție de specificul condițiilor de învățare și de comportament (utilizarea de programe individualizate, pregătirea de fișe individuale pentru elevii care au nevoie și care le cer, utilizarea instrumentelor ajutoare de învățare, aducerea de laude chiar și pentru cele mai mici progrese și stabilirea împreună a pașilor următori).

Pentru nevoile speciale identificate, materialele de învățare vor fi individualizate și se pot propune activități suplimentare care să sprijine acei elevi cu dificultăți în depășirea lor. Folosirea mijloacelor multimedia (CD-uri multimedia, tutoriale), de exemplu, poate fi foarte utilă atât în dezvoltarea tuturor stilurilor de învățare cât și ca activitate suplimentară în cazuri mai speciale.

Aplicațiile prezentate efectiv elevilor, trebuie să aibă ca obiect, pe cât posibil, probleme concrete ale activităților productive din domeniul de activitate pentru a sublinia avantajele utilizării sistemelor informatice. Achiziția treptată a cunoștințelor și deprinderilor poate fi stimulată printr-o prezentare atractivă și motivantă a programelor.

Pentru proiectarea didactică eficientă, profesorul trebuie să-și propună finalizarea unei etape de instruire într-o singură ședință de lucru, astfel încât să nu mai fie necesară reluarea ultimelor secvențe din ședința anterioară.

### 3. Sugestii cu privire la evaluare

Evaluarea trebuie să fie corelată cu criteriile de performanță și cu tipul probelor de evaluare care sunt precizate în **Standardul de Pregătire Profesională**. Ea trebuie să vizeze mai ales interpretarea creativă a informațiilor și capacitatea de a rezolva o situație-problemă. Se evaluează numai competențele din acest modul, evaluarea altor competențe nefiind relevantă. O competență se evaluează o singură dată. Demonstrarea unei alte abilități în afara celor din competențele specificate este lipsită de semnificație în cadrul evaluării. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea competențelor specificate. Evaluarea vizează doar probele de evaluare solicitate.

Procesul de evaluare constă în generarea și colectarea probelor care atestă performanța unui elev, și în evaluarea acestor probe în comparație cu criteriile definite. Elevul și evaluatorul au o răspundere comună pentru producerea și colectarea probelor, însă responsabilitatea de a estima competența elevului pe baza probelor aparține evaluatorului.

Evaluarea implică observarea, evaluarea produsului și chestionarea. Toate metodele de evaluare se încadrează în una sau mai multe din aceste categorii.

*Observarea* înseamnă observarea elevului în timp ce el sau ea efectuează o activitate (fie ea reală sau simulată).

*Evaluarea produsului* înseamnă să apreciezi ceva făcut sau produs de elev după ce activitatea a fost încheiată: raport, analiza, prezentare, site Web, proiect, planificarea unui proiect

*Chestionarea* constă în punerea de întrebări elevului, la care se poate răspunde fie verbal fie în scris. Întrebările pot să fie legate de activitățile descrise sau pot să testeze capacitatea elevului de a lucra în alte contexte precizate. Chestionarea este de asemenea un mijloc util de stabilire a dovezilor despre cunoștințele de bază și despre înțelegerea elevului.

Pentru evaluare se recomandă a fi utilizate cu precădere, alături de metodele tradiționale:

- observarea sistematică a comportamentului elevilor care permite evaluarea conceptelor, capacităților, atitudinilor față de o sarcină dată, a comunicării

- investigația
- autoevaluarea prin care elevul/cursantul compară nivelul la care a ajuns cu obiectivele și standardele educaționale având astfel posibilitatea de a-și impune un ritm propriu și eficient de învățare
- metoda proiectelor ș.a.

Ca instrumente de evaluare se pot folosi:

- fișe de observație (pentru probe practice)
- fișe test (pentru probe scrise)
- fișe de autoevaluare (pentru probe orale și scrise)
- proiectul
- studiu de caz

Instrumentele de evaluare trebuie concepute într-o corelare continuă cu indicatorii de performanță și cu probele de evaluare din unitățile de competență relevante pentru modul.