

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

**CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC**

Anexa nr. 2 la OMEN nr. 3501 din 29.03.2018

CURRICULUM

pentru

Clasa a XII-a

CICLUL SUPERIOR AL LICEULUI – FILIERA TEHNOLOGICĂ

**Calificarea profesională
TEHNICIAN MULTIMEDIA**

Domeniul de pregătire profesională: Producție media

2018

Acest curriculum a fost elaborat ca urmare a implementării proiectului **“Curriculum Revizuit în Învățământul Profesional și Tehnic (CRIPT)”**, ID 58832.

Proiectul a fost finanțat din FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Axa prioritară:1 “Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”

Domeniul major de intervenție 1.1 “Accesul la educație și formare profesională inițială de calitate”

Grupul de lucru:

DAN ADRIANA profesor ing., gradul I, Colegiul Tehnic „Media”, București
OLTEANU MATEI profesor ing., gradul I, Colegiul Tehnic „Media”, București
ENĂCHESCU MIRCEA profesor, gradul II, Colegiul Tehnic „Media”, București
PÎRVULESCU CRENGUȚA profesor dr.ing., Colegiul Tehnic „Media”, București

COORDONARE CNDIPT:

ANGELA POPESCU – Inspector de specialitate / Expert curriculum
CĂTĂLIN DORIN COSMA - Inspector de specialitate

NOTĂ DE PREZENTARE

Acest curriculum se aplică pentru calificarea **TEHNICIAN MULTIMEDIA** corespunzător profilului TEHNIC, domeniul de pregătire profesională **PRODUCȚIE MEDIA**.

Curriculumul a fost elaborat pe baza standardului de pregătire profesională (SPP) aferent calificării mai sus menționate.

Nivelul de calificare conform Cadrului Național al Calificărilor – 4

Corelarea dintre unitățile de rezultate ale învățării și module:

Unitatea de rezultate ale învățării – tehnice specializate (URI)	Denumire modul
URÎ 9. Crearea produselor multimedia	MODUL II Aplicații software pentru produse multimedia
* Denumirea și conținutul modulului/modulelor vor fi stabilite de către unitatea de învățământ în parteneriat cu operatorul economic/instituția publică parteneră, cu avizul inspectoratului școlar.	Modul III Curriculum în dezvoltare locală*
Unitatea de rezultate ale învățării – tehnice generale (URI)	Denumire modul
URÎ 5. Planificarea și organizarea producției	MODUL I Planificarea și organizarea producției
URÎ 6. Selectarea informațiilor audiovizuale pentru diferite aplicații media **Modulul Aplicații multimedia corespunzător URÎ Selectarea informațiilor audiovizuale pentru diferite aplicații media se va dezvolta și evalua în clasa a XII-a pentru următoarele Rezultate ale învățării: 6.1.4.; 6.1.5.; 6.1.6; 6.2.3; 6.2.4.;6.2.7.; 6.2.8; 6.2.9.; 6.2.13.; 6.2.14; 6.2.15; 6.2.16; 6.2.17; 6.2.18, 6.2.19; 6.2.20; 6.2.21; 6.2.22; 6.2.23; 6.3.5.; 6.3.6;6.3.7.; 6.3.8; 6.3.9; 6.3.10	Modul IV. Aplicații multimedia **

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Clasa a XII-a
Ciclul superior al liceului – filiera tehnologică

Calificarea: TEHNICIAN MULTIMEDIA

Domeniul de pregătire profesională: PRODUCȚIE MEDIA

Cultură de specialitate și pregătire practică

Modul I. Planificarea și organizarea producției

Total ore/an:		62
din care:	Laborator tehnologic	31
	Instruire practică	...

Modul II. Aplicații software pentru produse multimedia

Total ore/an:		217
din care:	Laborator tehnologic	62
	Instruire practică	62

Modul III.Curriculum în dezvoltare locală*

Total ore/an:		62
din care:	Laborator tehnologic	-
	Instruire practică	-

Total ore/an = 11 ore/săpt. x 31 săptămâni = 341 ore/an

Stagii de pregătire practică

Modul IV. Aplicații multimedia**

Total ore/an:		150
din care:	Laborator tehnologic	90
	Instruire practică	60

Total ore /an = 5 săpt. x 5 zile x 6 ore /zi = 150 ore/an

TOTAL GENERAL: 491 ore/an

Notă:

Pregătirea practică poate fi organizată atât în unitatea de învățământ cât și la operatorul economic/instituția publică parteneră

* Denumirea și conținutul modulului/modulelor vor fi stabilite de către unitatea de învățământ în parteneriat cu operatorul economic/instituția publică parteneră, cu avizul inspectoratului școlar.

** Modulul Aplicații multimedia corespunzător URÎ Selectarea informațiilor audiovizuale pentru diferite aplicații media, se va dezvolta și evalua în clasa a XII-a pentru următoarele Rezultate ale învățării: 6.1.4.; 6.1.5.; 6.1.6; 6.2.13.; 6.2.14; 6.2.15; 6.2.16; 6.2.17; 6.2.18, 6.2.19; 6.2.20; 6.2.21; 6.2.22; 6.2.23; 6.3.5.; 6.3.6; 6.3.7.; 6.3.8; 6.3.9; 6.3.10; 6.3.11.

MODUL I. PLANIFICAREA ȘI ORGANIZAREA PRODUCȚIEI

• Notă introductivă

Modulul „Planificarea și organizarea producției”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională *Tehnician multimedia* domeniul de pregătire profesională *Producție Media* face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică săptămânală aferente clasei a XII-a, ciclul superior al liceului - filiera tehnologică.

Modulul are alocat un numărul de **62 ore/an**, conform planului de învățământ, din care :

- **laborator tehnologic** **31 ore**

Modulul „Planificarea și organizarea producției” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare practicării/angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 4, *Tehnician multimedia*, din domeniul de pregătire profesională *Producție Media* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se regăsesc în standardul de pregătire profesională pentru calificarea *Tehnician multimedia*.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 5 Planificarea și organizarea producției			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	Conținuturile învățării
5.1.1. 5.1.2.	5.2.1 5.2.2. 5.2.3. 5.2.4. 5.2.5.	5.3.1 5.3.2.	1.1.1 Procesul de producție: - conceptul de proces de producție; - procese industriale; procese non-industriale; - clasificarea proceselor de producție; 1.1.2. Componentele procesului de producție: - etapele procesului de de producție; - mărimi de intrare ale subsistemului proces de producție; - mărimide ieșire ale subsistemului proces de producție;
5.1.3. 5.1.4. 5.1.5.	5.2.6. 5.2.7. 5.2.8. 5.2.9. 5.2.10. 5.2.11.	5.3.3.	1.1.3. Organizarea producției: - tipuri de producție (definire, clasificare, importanță); - caracteristici ale tipurilor de producție; 1.1.4. Metode de organizare a producției: - metode de organizare a producției de bază (în flux, pe grupe omogene de echipamente sau proces tehnologic, celulare, automatizate); - caracteristici;

Calificarea profesională: Tehnician multimedia

Clasa a XII-a, domeniul de pregătire profesională: Producție media

			<ul style="list-style-type: none"> - forme/variante de organizare; - elemente de calcul ale unei linii de producție; 1.1.5. Tendințe actuale și de perspectivă în organizarea producției: - metoda programării liniare; - metoda „Just in time”; - metoda PERT;
5.1.6. 5.1.7 5.1.8. 5.1.9.	5.1.12. 5.1.13. 5.1.14. 5.1.15. 5.1.16.	5.3.4. 5.3.5. 5.3.6.	1.1.6. Planificarea activităților de producție: <ul style="list-style-type: none"> - fișa tehnologică-structură; - documentele necesare lansării în producție; 1.1.7. Activitatea de programare a producției: <ul style="list-style-type: none"> - lansarea producției; - urmărirea producției; Funcții. Obiective 1.1.8. Structura organizatorică a unei întreprinderi: <ul style="list-style-type: none"> - niveluri de calificare; - structura personalului unei întreprinderi; 1.1.9. Necesarul de resurse materiale: <ul style="list-style-type: none"> - planificarea necesarului de resurse;

- **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):**

- calculator / rețea de calculatoare, video-proiector;
- filme cu procese de producție specifice domeniului;
- soft-uri specializate în planificarea și organizarea producției

- **Sugestii metodologice**

Conținuturile modulului „**Planificarea și organizarea producției**” trebuie să fie abordate într-o manieră integrată, corelată cu particularitățile și cu nivelul inițial de pregătire al elevilor.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „**Planificarea și organizarea producției**” are o structură flexibilă, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Pregătirea se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate, ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la operatorul economic, dotate conform recomandărilor menționate mai sus.

Pregătirea în cabinete / laboratoare tehnologice / ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la operatorul economic are importanță deosebită în atingerea rezultatelor 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.

Aceste activități de învățare vizează:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și alternarea sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui, etc;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activitățile de documentare, modelarea, observația/ investigația dirijată etc.;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă (ex. studiul individual, investigația științifică, studiul de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală).

Pentru dobândirea rezultatelor învățării, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Activități de documentare;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD/ DVD – uri);
- Problematizarea;
- Demonstrația;
- Investigația științifică;
- Învățarea prin descoperire;
- Activități practice;
- Studii de caz;

- Jocuri de rol;
- Simulări;
- Elaborarea de proiecte;
- Activități bazate pe comunicare și relaționare;
- Activități de lucru în grup/ în echipă.

Se propune următorul exemplu de activitate de învățare:

Rezultate ale învățării/competențele vizate:

Abilități:

5.2.5. Schițarea intrărilor și ieșirilor unui proces de producție;

Atitudini:

5.3.2. Utilizarea rezultatelor învățării în rezolvarea de probleme specifice activității desfășurate;

Tema: Componentele procesului de producție

Tipul activității: Harta conceptuală tip sistem

Sugestii:

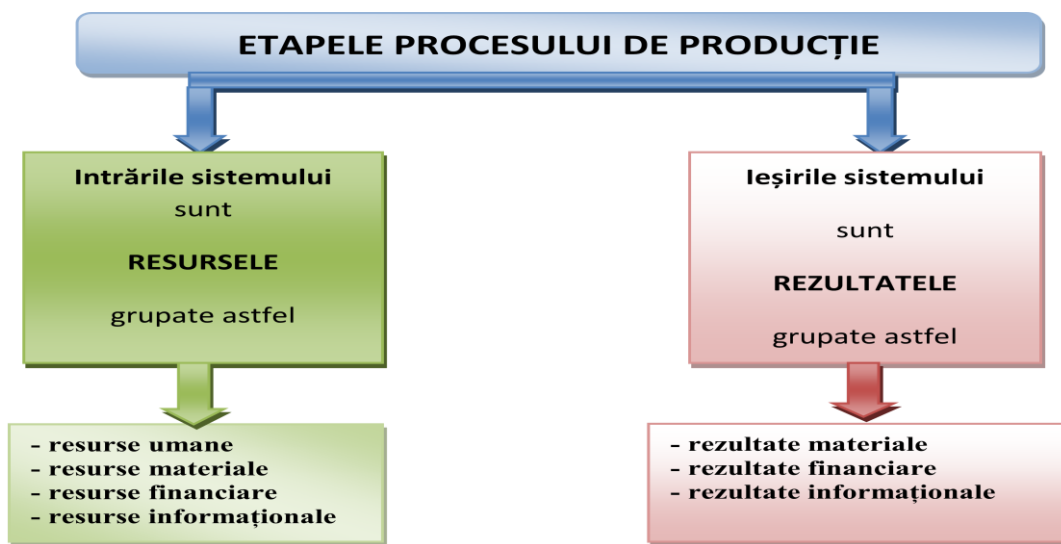
- elevii se pot organiza în grupe mici (2 – 3 elevi) sau pot lucra individual;
- timp de lucru 20 minute.

Conținutul: Exemplificarea etapelor și reprezentarea schematică a intrărilor-ieșirilor unui proces de producție specific domeniului de pregătire.

Obiectivul: Această activitate vă va ajuta să aprofundați și să sintetizați informațiile referitoare la componentele unui proces de producție.

Durata: 20 minute

Sarcina de lucru: Folosind fișele de documentare, diferite surse (Internet, cărți de specialitate, caietul de notițe, etc), obțineți informații despre etapele unui proces de producție specific domeniului de pregătire profesională și organizați-le după modelul următor:



Se copiază harta conceptuală obținută pe o foaie de hârtie, plasând conceptele și exemplele aferente acestora în interiorul unei figuri geometrice

Evaluare: Se prezintă ideile în fața clasei.

Principalele *avantaje* ale utilizării *hărților conceptuale*:

- facilitează evaluarea structurilor cognitive ale elevilor, cu accent pe relațiile stabilite între concepte, idei etc.;
- determină elevii să practice o învățare activă, logică;
- permit profesorului să emită aprecieri referitoare la eficiența stilului de învățare al elevilor și să îi ajute să-și regleze anumite componente ale acestuia;
- asigură „vizualizarea” relației dintre componenta teoretică și practică a pregătirii elevilor;
- facilitează surprinderea modului în care gândesc elevii, a modului în care își construiesc demersul cognitiv, permițând ulterior diferențierea și individualizarea instruirii;
- pot fi integrate cu succes în orice strategie de evaluare;
- pot servi ca premise pentru elaborarea unor programe eficiente de ameliorare, recuperare, accelerare sau în construcția unor probe de evaluare.
- permit evaluarea nivelului de realizare a obiectivelor cognitive propuse, dar pot evidenția și elemente de ordin afectiv;
- subsumate demersului de evaluare formativă, evidențiază progresul în învățare al elevilor;
- pot fi valorificate în secvențele următoare de instruire etc..

- **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 orale, scrise, 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 și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Sugerăm următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de documentare;
- Fișe de autoevaluare/ interevaluare;
- Eseul;
- Referatul științific;
- Proiectul;
- Activități practice;
- Teste docimologice;
- Lucrări de laborator/practice.

Se propune următorul exemplu de instrument de evaluare:

Calificarea profesională: Tehnician multimedia

Clasa a XII-a, domeniul de pregătire profesională: Producție media

Rezultate ale învățării/competențele vizate:

Abilități:

5.2.5. Schițarea intrărilor și ieșirilor unui proces de producție;

Atitudini:

5.3.2. Utilizarea rezultatelor învățării în rezolvarea de probleme specifice activității desfășurate

Tema: Componentele procesului de producție

Cerință: Realizează și prezintă un eseu în care să exemplifici toate ieșirile obținute la societatea comercială al cărei întreprinzător dorești să fii.

Termeni-cheie

Procese de producție	Criterii de clasificare	Componentele procesului
- tehnologice	1. după modul de participare la obținerea produsului finit;	• intrări:
- de muncă	- resurse umane	- de muncă
- naturale	2. după modul de executare;	- resurse materiale
	3. după modul de obținere a produselor finite din materia primă;	- resurse financiare
	4. după periodicitatea desfășurării lor în timp;	- resurse informaționale
	5. după natura tehnologică a operațiilor executate;	• realizarea procesului de producție, prin:
	6. după natura activităților desfășurate.	- operații
		- faze
		- treceri
		- mânăiri
		- mișcări
		• ieșiri:
		- rezultate concrete, materiale și financiare
		- rezultate sintetice

Instrucțiuni pentru elevi

Se vor avea în vedere

- utilizarea limbajului de specialitate și coerența exprimării;
- integrarea corectă și completă a termenilor cheie specificați.

• **Bibliografie**

1. **Bărbulescu, C.** - *Managementul producției*, voi. I și II, Editura Sylvi, București, 1997
2. **Bărbulescu, C.** - *Managementul producției industriale*, (voi. III) *Strategia economică a întreprinderii ca instrument de concretizare și realizare a ei*, Editura Sylvi, București, 1997
3. **Bărbulescu, C.** - *Diagnosticarea întreprinderi/or în dificultate economică: strategii și politici de redresare și dinamizare a activității*. Editura Economică, București, 2002
4. **Bărbulescu, C, Băgu, C.** - *Managementul producției industria/e. Culegere, dezbateri, studii de caz, probleme*, Editura Economică , București, 2002
5. **Cârstea, Gh.** - *Managementul producției*, Editura Interprint, București, 1994
6. **Cârstea, Gh., Pârvu, F.** - *Economia și gestiunea întreprinderii*, Editura Economică, București, 1999
7. **Lefter, V., Gavrilă, T.** (Coordonatori) - *Economia întreprinderii*, Editura Economică, București, 1998
8. **Lefter, V., Manolescu, A.** - *Managementul resurselor umane*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995
9. **Manolescu, A.** - *Managementul resurse/or umane*, Editura Economică, București, 2003
10. **Verboncu, I., Popa, I.** - *Diagnosticarea firmei*, Editura Tehnică, București, 2003
11. **Zorlențan, T., Burduș, E., Căprărescu, Gh.** - *Managementul organizației*, Editura Economică, București, 1998

MODUL II. APLICAȚII SOFTWARE PENTRU PRODUSE MULTIMEDIA

• Notă introductivă

Modulul „Aplicații software pentru produse multimedia”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională *Tehnician multimedia* domeniul de pregătire profesională *Producție Media* face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică săptămânală aferente clasei a XII-a, ciclul superior al liceului - filiera tehnologică.

Modulul are alocat un numărul de **217 ore/an**, conform planului de învățământ, din care :

- **laborator tehnologic** **62 ore**
- **instruire practică** **62 ore**

Conținuturile incluse în structura modulului vor permite elevilor să-și formeze și să-și dezvolte o gamă de abilități practice și creative. Programa este menită să formeze și abilități legate de dezvoltarea gândirii critice în vederea rezolvării de probleme complexe ce intervin în activitatea specifică domeniului. Dobândirea acestor abilități este esențială în pregătirea pentru ocuparea unui loc de muncă, pentru a se putea adapta la tehnologiile și la practicile de muncă în schimbare.

Modulul „Aplicații software pentru produse multimedia” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare practicării/angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 4, *Tehnician multimedia*, din domeniul de pregătire profesională *Producție Media* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se regăsesc în standardul de pregătire profesională pentru calificarea *Tehnician multimedia*.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 9 CREAREA PRODUSELOR MULTIMEDIA			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
9.1.1.	9.2.1. 9.2.2. 9.2.3. 9.2.4. 9.2.5.	9.3.1. 9.3.2.. 9.3.3. 9.3.4. 9.3.5. 9.3.6. 9.3.7. 9.3.8. 9.3.9.. 9.3.10.	1.1.Produse multimedia: Structura produsulelor Etape în realizarea produselor multimedia 2.1. Tipuri de produse multimedia. 2.2. Produse multimedia în funcție de cerințele clientului. 2.3. Ccomponente specifice în realizarea produselor multimedia în funcție de specificațiile proiectului și de planificare. 2.4. Aplicații software în vederea codificării și conversiei fișierelor video. 2.5. Termenii specifici în limba română/maternă și în

Calificarea profesională: Tehnician multimedia

Clasa a XII-a, domeniul de pregătire profesională: Producție media

			limbile de circulație internațională
9.1.3.	9.2.11. 9.2.12.. 9.2.13. 9.2.14. 9.2.15.		1.3. Software specific pentru integrarea elementelor multimedia 2.11. Aplicații software pentru realizarea produselor multimedia în funcție de tipul produsului. 2.12. Componentele produselor multimedia. 2.13. Tehnologii de testare a produselor multimedia. 2.14. Medii externe de stocare a produselor multimedia. 2.15. Termeni specifici în limba română/maternă și în limbile de circulație internațională
9.1.4.	9.2.16. 9.2.17. 9.2.18. 9.2.19.		1.4. Redarea produselor multimedia: - Echipamente specifice pentru redarea produselor multimedia - Aplicații software specifice redării produselor multimedia. 2.16. Conectarea echipamentelor specifice pentru redarea produselor multimedia. 2.17. Selectarea aplicațiilor software necesare în vederea redării produselor multimedia. 2.18. Instalarea și punerea în funcțiune a produselor multimedia..

- **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):**

- Materiale audio-video
- Seturi de fotografii
- Software specific
- Calculator
- Monitor, videoproiector
- Imprimanta
- Camere foto-video digitale
- Scanner
- Microfon, incinte acustice
- CD/DVD player

• **Sugestii metodologice**

Modulul **Aplicații software pentru produse multimedia** este un ansamblu care poate fi parcurs independent oferind elevilor cunoștințe și abilități precise pe care elevii le pot verifica în diferite faze ale însușirii lor.

Cadrele didactice au posibilitatea de a decide asupra numărului de ore alocat fiecărei teme, în funcție de dificultatea acesteia, de nivelul de cunoștințe anterioare ale grupului instruit, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor și formare a deprinderilor, proprii grupului instruit.

Instruirea practică și laboratorul tehnologic se vor desfășura în spații special amenajate, dotate corespunzător, cu respectarea normelor de protecția muncii, prevenirea și stingerea incendiilor precum și a legislației în vigoare.

Pentru evaluarea achizițiilor elevilor (în termeni cognitivi, afectivi și performativi) se recomandă utilizarea următoarelor metode:

- **probe orale:** întrebări cu răspuns scurt, prezentare orală sub forma unei adresări sau unei opinii, exerciții de citire a documentației tehnice, studii de caz;
- **probe practice:** identificarea tipurilor de sisteme de iluminare, evaluarea parametrilor specifici unui sistem de iluminare, conectarea în echipamente / instalații a sistemelor de iluminare și verificarea funcționalității acestora;
- **instrumente de evaluare:** fișe de observare sistematică prin care se urmăresc etapele executării unei lucrări de măsurare și conectare a unui sistem de iluminare în echipamente / instalații specifice domeniului. Fișa de verificare nu presupune decât bifarea unei căsuțe de fiecare dată când s-a demonstrat buna realizare a unei sarcini. În momentul în care au fost bifate toate căsuțele, evaluarea s-a încheiat cu succes.

Se consideră că **nivelul de pregătire teoretică și practică este realizat corespunzător dacă sunt îndeplinite toate criteriile de performanță.**



Exemplu: Utilizarea metodei **PROIECT**

Rezultatele învățării vizate:

Abilități:

9.2.2. Proiectarea unui produs multimedia în funcție de cerințele clientului.

9.2.4. Utilizarea facilităților aplicațiilor software în vederea codificării și conversiei fișierelor video.

Atitudini:

9.3.7. Utilizarea responsabilă a diverselor informații media în activitatea profesională.

Tema: Prelucrarea imaginii digitale pentru produse multimedia

Exemplu de activitate de învățare:

Obiectivele vizate:

La sfârșitul acestei activități vei fi capabil:

1. să prezinți metodele de prelucrare a imaginilor;
2. să aplici cunoștințele acumulate privind imaginile și prelucrarea acestora.

Durata: 2 ore

Sugestii:

Elevii vor lucra individual la calculatoarele din laboratorul informatic, iar rezultatele se vor prezenta întregii clase.

Sarcina de lucru

Se vor avea în vedere următoarele cerințe:

- Prezentarea motivelor principale pentru care se apelează la procesarea imaginilor;
- Metode de prelucrare
- Tipuri de transformări
- Descrierea următoarelor filtre / categorii de filtre:
 - Filtre punctuale:

Calificarea profesională: Tehnician multimedia

Clasa a XII-a, domeniul de pregătire profesională: Producție media

- transformarea grayscale;
- negativarea;
- binarizarea;
- ajustarea luminozității;
- ajustarea contrastului;
- Transformări geometrice:
 - oglindirea;
 - scalarea;
 - rotirea;
- Filtre liniare:
 - low pass:
 - uniform;
 - gaussian;
 - high pass;
 - detectarea muchiiilor;
- Filtrul median.

Proiectul va fi prezentat în format printat și susținut printr-o prezentare PowerPoint în fața clasei.

• Sugestii privind evaluarea

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi: *în timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării.*

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Realizarea evaluării pe baza standardului de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării din Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.
- Realizată pe baza standardului de evaluare din Standardul de Pregătire Profesională ținând cont de criteriile, indicatorii de realizare și ponderea acestora.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi cu alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate, itemi de tip rezolvare de probleme, itemi de tip eseu, etc.
- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluarea de tip formativ iar la final de tip sumativ, pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește

dobândirea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul. Un rezultat al învățării se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează rezultatele învățării din Standardul de Pregătire Profesională.

Se propune următorul exemplu de instrument de evaluare:

Test de autoevaluare a cunoștințelor

1. Rezoluția video se referă la:
 - a. numărul de cadre pe secundă
 - b. dimensiunea în pixeli a imaginii
 - c. numărul de biți stocați în unitatea de timp
 - d. raportul dintre lungimea și înălțimea cadrului
2. Pentru imaginile digitale *full-color* se folosește o adâncime de culoare de:
 - a. 8 biți/pixel
 - b. 48 biți/pixel
 - c. 24 biți/pixel
 - d. 2^8 pixeli
3. Voltajul generat de pixeli este direct proporțional cu:
 - a. frecvența de *sampling*
 - b. cantitatea de lumină primită
 - c. lungimea de undă a radiației luminoase
 - d. tipul de senzor
4. Un artefact al imaginii reprezintă:
 - a. caracteristicile de lumină și culoare ale unui pixel
 - b. fluxul incident de fotoni
 - c. frecvența de eșantionare
 - d. un element al imaginii digitale care nu se regăsește în imaginea reală
5. Care dintre următoarele formate de imagine este de tip vectorial:
 - a. GIF
 - b. JPG
 - c. DXF
 - d. RIFF DIB
6. La sistemul HD (high definition) imaginea este compusă din:
 - a. 1920 x 1080 pixeli
 - b. 1900 x 1000 pixeli
 - c. 1930 x 1180 pixeli
 - d. 1920 x 1180 pixeli
7. Valoarea semnalului video în fiecare moment de timp este proporțional cu:
 - a. Crominanța;
 - b. Saturația;
 - c. Luminanța;
 - d. Contrastul;

8. Durata unei linii pentru transmiterea semnalelor de sincronizare este de:
- 12 μ s
 - 20 μ s
 - 18 μ s
 - 24 μ s
9. Durata unei linii pentru transmiterea semnalului video este de:
- 12 μ s
 - 52 μ s
 - 40 μ s
 - 64 μ s
10. Procesul de divizare a diapazonului de valori continue în număr finit de intervale se numește:
- Digitizare;
 - Codificare a semnalului video;
 - Decodificare a semnalului video;
 - Cuantizare;

Barem de corectare și notare:

1B, 2C, 3B, 4D, 5D, 6A, 7C, 8A, 9B, 10D,

• **Bibliografie**

1. E. Damachi, C.Șerbu, T. Zaciu - Televiziune - Ed. Didactică și pedagogică, Buc. 1983
2. . L. Mărgărit, V. Dogaru, C.Șerbu, ș.a. - Televiziune, Îndrumar de laborator - Ed. Matrix ROM SRL, Buc. 2009
3. N. Stanciu, ș.a. – Tehnica imaginii în televiziune și cinematografie, Editura Tehnică, București, 2001
4. Mircea Enăchescu, Mihaela Manolea, *Conceperea produselor multimedia*, vol 2 Bucuresti, 2009
5. Ion Smeureanu, Georgeta Drula, *Multimedia, concepte și practică*, Editura CISON, București, 1997
6. Galer, Mark și Horvat, Les, *Imaginea digitală*, Editura Ad Libri, București, 2004
7. G.M. Ballou, *Handbook for Sound Engineers. The New Audio Cyclopedia*, Focal Press, 1998
8. Florin M. Grigoraș, *Procesarea computerizată a imaginii*, Editura Artes, Iași, 2002
9. Greenberg, Steven, *Fotografia digitală*, Editura Bic All, București, 2004
10. Iulian Săndulache, *Tehnici multimedia*, Editura CREDIS, București, 2009

Calificarea profesională: Tehnician multimedia

Clasa a XII-a, domeniul de pregătire profesională: Producție media

11. Karbo, Michael, *Camerele digitale de la A la Z*, Editura Egmont, București, 2003

12. <http://www.cybercollege.com/>

STAGII DE PREGATIRE PRACTICA

MODUL IV. APLICAȚII MULTIMEDIA

- **Notă introductivă**

Modulul „**Aplicații multimedia**”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională *Tehnician multimedia* domeniul de pregătire profesională *Producție Media* face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică săptămânală aferente clasei a XII-a, ciclul superior al liceului - filiera tehnologică.

Modulul are alocat un numărul de **150 ore/an**, conform planului de învățământ, din care :

- **laborator tehnologic** **90 ore**
- **instruire practică** **60 ore**

Modulul „**Aplicații multimedia**” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare practicării/angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 4, *Tehnician multimedia*, din domeniul de pregătire profesională *Producție Media* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se regăsesc în standardul de pregătire profesională pentru calificarea *Tehnician multimedia*.

Modulul „**Aplicații multimedia**”, corespunzător URÎ Selectarea informațiilor audiovizuale pentru diferite aplicații media se va dezvolta și evalua în clasa a XII-a pentru următoarele Rezultate ale învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
6.1.4.	6.2.13. 6.2.14. 6.2.15. 6.2.16. 6.2.17.	6.3.5. 6.3.6. 6.3.7.
6.1.5. 6.1.6.	6.2.18. 6.2.19. 6.2.20. 6.2.21. 6.2.22. 6.2.23	6.3.8. 6.3.9. 6.3.10. 6.3.11.

Calificarea profesională: Tehnician multimedia

Clasa a XII-a, domeniul de pregătire profesională: Producție media

- **Structură modul**

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 6 SELECTAREA INFORMAȚIILOR AUDIOVIZUALE PENTRU DIFERITE APLICAȚII MEDIA			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
6.1.4.	6.2.13. 6.2.14. 6.2.15. 6.2.16. 6.2.17.	6.3.5. 6.3.6. 6.3.7.	1.4. Metode de înregistrare – redare a sunetului 2.13. Parametrii specifici senzației de sunet 2.14. Distorsiuni liniare de frecvență 2.15. Modalități de diminuare a coeficientului distorsiunilor neliniare 2.16. Parametrii electroacustici de performanță 2.17. Parametrii electroacustici pentru înregistrarea – redarea sunetului
6.1.5. 6.1.6.	6.2.18. 6.2.19. 6.2.20. 6.2.21. 6.2.22. 6.2.23.	6.3.8. 6.3.9. 6.3.10. 6.3.11.	Informații audiovizuale în format digital 1.5. Imaginea digitală 1.6. Sunetul digital 2.18. Formate de imagine digitală 2.19. Echipamente necesare captării imaginilor 2.20. Caracteristici tehnice ale camerelor video digitale 2.21. Calitatea și estetica imaginilor digitale 2.22. Componenta audio analogic / digital 2.23. Integrarea secvențelor audio în aplicații media

- **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):**

- Materiale audio-video

- Seturi de fotografii
- Calculator
- Monitor
- Imprimanta
- Camere foto-video digitale

- **Sugestii metodologice**

Conținuturile modulului „**Aplicații multimedia**” trebuie să fie abordate într-o manieră integrată, corelată cu particularitățile și cu nivelul inițial de pregătire al elevilor.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „**Aplicații multimedia**” are o structură flexibilă, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Pregătirea se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate, ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la operatorul economic, dotate conform recomandărilor menționate mai sus.

Pregătirea în cabinete/ laboratoare tehnologice/ ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la operatorul economic are importanță deosebită în atingerea rezultatelor 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.

Aceste activități de învățare vizează:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și alternarea sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui, etc;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activitățile de documentare, modelarea, observația/ investigația dirijată etc.;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă (ex. studiul individual, investigația științifică, studiul de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală).

Pentru dobândirea rezultatelor învățării, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Activități de documentare;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD/ DVD – uri);
- Problematizarea;
- Demonstrația;
- Investigația științifică;

Calificarea profesională: Tehnician multimedia

Clasa a XII-a, domeniul de pregătire profesională: Producție media

- Învățarea prin descoperire;
- Activități practice;
- Studii de caz;
- Jocuri de rol;
- Simulări;
- Elaborarea de proiecte;
- Activități bazate pe comunicare și relaționare;
- Activități de lucru în grup/ în echipă.

Se propune următorul exemplu de activitate de învățare: **Expansiune**

Rezultatele învățării vizate:

Abilități:

6.2.12. *Analizarea proceselor fizice care stau la baza producerii senzației auditive*

6.2.13. Caracterizarea parametrilor specifici senzației de sunet

Atitudini:

6.3.7. Manifestarea unui mod de gândire creativ, în structurarea și rezolvarea sarcinilor de lucru

Tema: Parametrii specifici ai sunetului.

Obiectivul vizat:

La sfârșitul acestei activități vei fi capabil:

1. să înregistreze și să salveze sunet în format analog.
2. să importe și să salveze sunet în format digital

Durata: 20 minute

Sugestii

La această activitate, elevii vor lucra individual la calculator.

Pot lucra și în perechi schimbând locul la calculator la jumătatea timpului stabilit.

Sarcina de lucru:

Fiecare elev va primi o fișă de lucru. Pe fișa de lucru sunt precizate sarcini concrete pentru activitatea aplicativă pe care o vor realiza practic cu ajutorul calculatorului care are instalat soft specific.

Exemplu:

Efectuați următoarele operații:

1. Creați un layer al sunetului înregistrat și salvat în format digital.
2. Salvați sunetul, în format care poate fi deschis cu o aplicație de navigare pe internet, cu numele vostru, pe spațiul de lucru.
3. Deschideți sunetul cu o aplicație de navigare pe internet.
4. Salvați sunetul, cu numele vostru, pe spațiul de lucru, cu o alta extensie, precizați cu ce tip de aplicație se va deschide.

- **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:

c. Continuă:

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul temei, de modalitatea de evaluare – probe orale, scrise, 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.

d. Finală:

- Realizată printr-o probă cu caracter integrator la sfârșitul procesului de predare/ învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Sugerăm următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de documentare;
- Fișe de autoevaluare/ interevaluare;
- Eseul;
- Referatul științific;
- Proiectul;
- Activități practice;
- Teste docimologice;
- Lucrări de laborator/practice.

Propunem următoarele **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.

Se propune următorul exemplu de instrument de evaluare:

Fișa test de autoevaluare a cunoștințelor

1. Urechea umană este sensibilă la vibrații ale aerului cu frecvențe cuprinse între:
 - a) 20Hz – 20KHz
 - b) 10Hz – 14KHz
 - c) 15Hz – 16KHz
 - d) 20Hz – 25KHz

2. DAC reprezintă:
 - a) Controler audio digital;
 - b) Convertor audio digital;
 - c) Procesor audio digital;
 - d) Efect audio digital;

3. ADC reprezintă:
 - a) Controler audio digital;
 - b) Convertor audio digital;
 - c) Procesor audio digital;
 - d) Efect audio digital;

4. Semnalul analogic la intrarea în placa de sunet variază în:
 - a) Amplitudine și frecvență;
 - b) Frecvență;
 - c) Amplitudine;
 - d) Nivel audio;

5. Tensiunea de alimentare de tip PHANTOM are valoarea de:
 - a) 48V
 - b) 32V
 - c) 24V
 - d) 12V

6. Valoarea impedanței pentru cablurile coaxiale utilizate în Tv este de:
 - a) 50 Ω
 - b) 80 Ω
 - c) 75 Ω
 - d) 100 Ω

7. Raportul semnal / zgomot se exprimă în:
 - a) db
 - b) V
 - c) A
 - d) Hz

8. Rezistența de ieșire a amplificatoarelor de putere trebuie să fie:
 - a) Scăzută;
 - b) Ridicată;
 - c) Medie;
 - d) Nu contează;

9. Impedanța difuzoarelor se măsoară în:
 - a) Ω

- b) V
- c) W
- d) Hz

10. Viteza eficace de deplasare a membranei difuzorului se măsoară în:

- a) m/s
- b) Ns/m
- c) W/m^3
- d) W/m^2

Barem de corectare și notare: 1A, 2A, 3B, 4A, 5A, 6C, 7A, 8A, 9A, 10A

• Bibliografie

1. Echipamente electrice și electronice pentru cinematografie, Al. Marin, P. Alexandru, ș.a., Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978
2. Sonorizarea filmului de amatori, Al. Marin, A. Mâscă, Ed. Tehnică, București, 1987
3. Sunetul în sala de cinematograf, Al. Marin, V. Burlacu, N. Niculescu, Ed. Tehnică, București 1985
4. Tehnologia prelucrării peliculei, V. Munteanu, EDP, 1975
5. Sisteme de înregistrare audio-video, Marius Oteșteanu, Florin Alexa , Ed. De Vest, Timișoara, 1997
6. Galer, Mark și Horvat, Les, *Imaginea digitală*, Editura Ad Libri, București, 2004
7. Iulian Săndulache, *Tehnici multimedia*, Editura CREDIS, București, 2009
8. Karbo, Michael, *Camerele digitale de la A la Z*, Editura Egmont, București, 2003
9. Leonte, Carmen; Jilăveanu, Cristina; Ionescu, Ion; Ezeanu, Ion. (2005). *Măsurări tehnice*, Ploiești: Editura LVS CREPUSCUL
10. Liviu Lăzărescu, *Culoarea în artă*, Editura Polirom, București, 2009
11. Mihaela Manolea, Mircea Enăchescu, *Conceperea produselor multimedia*, Bucuresti, 2009
12. <http://www.cybercollege.com/>
13. <http://www.dekoro.ro/pdfproiect/photoshopsc.pdf>
14. <http://www.dogcam.com/>
15. http://www.foto-magazin.ro/foto-tehnica_open.php?art=foto-tehnica_obiective.php