

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC

Anexa nr. 6 la OMENCS nr. 4457 din 05.07.2016

CURRICULUM

pentru

clasa a IX-a

ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL

Domeniul de pregătire profesională: PRODUCȚIE MEDIA

2016

Acest curriculum a fost elaborat în cadrul 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 CNDPIT:

ANGELA POPESCU – Inspector de specialitate / Expert curriculum



NOTĂ DE PREZENTARE

Acest curriculum se aplică pentru calificarea corespunzătoare domeniul de pregătire profesională *Producție media*:

- Operator producție și exploatare film

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

Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 3

Corelarea dintre unitățile de rezultate ale învățării și module:

Unitatea de rezultate ale învățării – tehnice generale (URI)	Denumire modul
URÎ 1 Determinarea condițiilor tehnice necesare captării imaginii	MODUL I. Tehnologia filmului
URÎ 2 Măsurarea parametrilor de funcționare specifici	MODUL II. Tehnici de măsurare



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Clasa a IX-a
Învățământ profesional
Aria curriculară Tehnologii

Domeniul de pregătire profesională: PRODUCȚIE MEDIA

Cultură de specialitate și pregătire practică săptămânală

Modul I. Tehnologia filmului

Total ore /an:		170
din care:	Laborator tehnologic	-
	Instruire practică	68

Modul II. Tehnici de măsurare

Total ore /an:		136
din care:	Laborator tehnologic	34
	Instruire practică	-

Total ore/an = 9 ore/săpt. x 34 săptămâni = 306 ore

Stagii de pregătire practică - Curriculum în dezvoltare locală

Modul III. * -----
Total ore/an: 150

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

TOTAL GENERAL: 456 ore/an

Notă: În clasa a IX-a, stagiul de pregătire practică se desfășoară la operatorul economic/instituția publică parteneră. Condițiile în care stagiul de practică se desfășoară în unitatea de învățământ, sunt stabilite prin metodologia de organizare și funcționare a învățământului profesional.

* 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 I. TEHNOLOGIA FILMULUI

• Notă introductivă

Modulul, „Tehnologia filmului”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificări profesionale din domeniul de pregătire profesională *Producție media*, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică săptămânală aferente clasei a IX-a, învățământ profesional.

Modulul are alocat un număr de **170 ore/an**, conform planului de învățământ, din care :

- **68 ore/an** – instruire practică

Modulul „Tehnologia filmului” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-urile corespunzătoare calificărilor profesionale de nivel 3, din domeniul de pregătire profesională *Producție media* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 1 DETERMINAREA CONDIȚIILOR TEHNICE NECESARE CAPTĂRII IMAGINII			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
1.1.1. 1.1.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4.	1.3.1. 1.3.2. 1.3.3. 1.3.4.	Sisteme de cinema: normal, cașetat, cinemascop, panoramic. Sisteme de redare a sunetului: monoaural, stereo, analogic, digital. Tipuri de filmare: cu priză directă, postsincron, cu frecvență normală, cu frecvență redusă, cu frecvență accelerată, tipuri speciale. Genuri de film: ficțiune, documentar, științific, animație, publicitar. Perioadele și etapele de realizare a filmelor: de pregătire, de producție, de filmare. Activități cu caracter tehnic: filmare, înregistrare-redare sunet, mixare, montare, transpunere, prelucrare Schema tehnologică: reprezentarea grafică a operațiunilor pe fluxul tehnologic
1.1.3. 1.1.4.	1.2.5. 1.2.6. 1.2.7.	1.3.5. 1.3.6. 1.3.7. 1.3.8.	Procesul înregistrării și redării imaginilor obiectelor în mișcare Înregistrare imaginilor cine – Tv Mecanismul percepției mișcării cinematografice: bazele psihofiziologice ale percepției mișcării

			<p>cinematografice</p> <p>Imaginea cinematografică: rezultat al procesului fotografic clasic (etapele obținerii imaginii fotografice)</p> <p>Principiile înregistrării-redării imaginii: analiza și sinteza mișcării.</p> <p>Genurile foto: de reportaj, macrofotografia, peisajul, portretul, fotografia de interior.</p> <p>Parametri de fotografiere: timp de expunere, diafragmă, încadrare, iluminare.</p>
1.1.5.	1.2.8. 1.2.9. 1.2.10.	1.3.9. 1.3.10. 1.3.11. 1.3.12.	<p>Purtători de imagine - produse media</p> <p>Tipuri; structură; caracteristici</p> <p>Tipuri de purtători de imagine: produse Media (CD, bandă magnetică, DVD, peliculă cinematografică, hard).</p> <p>Pelicula cinematografică: structură, clasificare, proprietăți fizico – mecanice, proprietăți fotografice.</p> <p>Calitatea imaginii: proprietăți, culoare, rezoluție, contrast.</p>

- **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):**

- aparate de filmat;
- echipamente auxiliare;
- echipamente de iluminare;
- peliculă cinematografică;
- platouri de filmare, diferite locații de filmare;
- echipamente cine Tv;
- monitor TV;
- fișe de lucru;
- fișe de documentare.

- **Sugestii metodologice**

Conținuturile modului „**Tehnologia filmului**” 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 modului, 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 „**Tehnologia filmului**” 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.

Un exemplu de metodă didactică ce poate fi folosită în activitățile de învățare este **Peer learning – metoda grupurilor de experți** care este o metodă de stimulare a creativității colective ce presupune următoarele:

- pregătirea grupului;
- expunerea problemei;
- explicarea ideilor în mod liber;
- trierea ideilor și evaluarea lor;
- selectarea ideilor;
- durată 30 min.

Rezultatele învățării vizate:

- 1.2.1. Identificarea sistemelor cinematografice în funcție de caracteristicile tehnice definatorii;
- 1.2.3. Clasificarea sistemelor de cinema;
- 1.3.1. Manifestarea gândirii critice în analizarea comparativă a diferitelor formate și sisteme cinematografice;

Exemplu de activitate de învățare:

Identificați sistemele cinematografice în funcție de caracteristicile tehnice.

Sugestii

Elevii se împart în 3 grupe.

Sarcina de lucru:

Se prezintă elevilor 3 subteme (Grupa 1 – definițiile sistemelor cinematografice; Grupa 2 – Tipuri de sisteme cinematografice; Grupa 3 – avantaje și dezavantaje ale sistemelor cinematografice). Fiecare grupă trebuie să studieze subtema. Pentru acest lucru elevii au la dispoziție 10 minute. După ce au devenit „experți” în subtema studiată, se reorganizează grupele astfel încât în grupele nou formate să existe cel puțin o persoană din fiecare grupă inițială. Timp de 10 minute fiecare elev va prezenta celorlalți colegi din grupa nou formată cunoștințele acumulate la pasul anterior, astfel încât să-și însușească toate cunoștințele noi și să atingă competențele necesare.

• 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, 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.

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.

Pentru aceasta se propune ca exemplu de **instrument de evaluare** alcătuirea unui referat cu titlul **Sistemul cinemascop**, după următoarea structură de idei :

- definiția sistemului cinemascop;
- raportul laturilor;
- tipul de peliculă folosit la filmare;
- metode de înregistrare a sunetului.

• Bibliografie

1. Tehnica filmării și aparatura - P. Alexandrescu, Al. Petculescu, I. Popescu, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1977
2. Arta imaginii color video-TV, C-tin. Manoilă, Ed. Militară, 1997
3. Tehnica iluminatului artistic, V. Petrovici, Ed. Tehnică, 1976
4. Sisteme de înregistrare audio-video, Marius oteșteanu, Florin Alexa , Ed. De Vest, Timișoara, 1997
5. Tehnica filmului de la A la Z, Al. Marin, D. Moroza, Ed. Tehnică 1989
6. Percepția imaginii cinematografice și de televiziune, Ovidiu Răduleț, Ed. Pritech, 2002
7. Tehnologia filmului, Al. Marin, D. Moroza, V. Stătescu, EDP, 1974



MODUL II. TEHNICI DE MĂSURARE

• Notă introductivă

Modulul „Tehnici de măsurare”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificări profesionale din domeniul de pregătire profesională *Producție media*, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică săptămânală aferente clasei a IX-a, învățământ profesional.

Modulul are alocat un număr de **136 ore/an**, conform planului de învățământ, din care :

- **34 ore/an** – laborator tehnologic

Modulul „Tehnici de măsurare” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-urile corespunzătoare calificărilor profesionale de nivel 3, din domeniul de pregătire profesională *Producție media* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 1 DETERMINAREA CONDIȚIILOR TEHNICE NECESARE CAPTĂRII IMAGINII			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
3.1.1. 3.1.2. 3.1.3. 3.1.4. 3.1.5.	3.2.1. 3.2.2. 3.2.3. 3.2.4. 3.2.5. 3.2.6.	3.3.1. 3.3.2. 3.3.3. 3.3.4. 3.3.5. 3.3.6.	Procesul de măsurare și componentele sale: Mărimi fizice și unități de măsură Mijloace de măsurare Metode de măsurare Erori de măsurare Caracteristici metrologice ale mijloacelor de măsurare
3.1.6. 3.1.7. 3.1.8. 3.1.9. 3.1.10.	3.2.7. 3.2.8. 3.2.9. 3.2.10. 3.2.11. 3.2.12. 3.2.13	3.3.7. 3.3.8. 3.3.9. 3.3.10. 3.3.11. 3.3.12.	Măsurarea mărimilor electrice Mărimi electrice: intensitatea curentului electric, tensiunea electrică, rezistența electrică, puterea electric Legile de bază ale electrostaticii, electrocineticii și electromagnetismului Circuite de current continuu și alternativ, gruparea componentelor pasive de circuit, filtre RC. Mijloace de măsurare pentru mărimile electrice Extinderea domeniului de măsurare (șuntul, rezistența adițională).
3.1.11. 3.1.12. 3.2.13. 3.1.14. 3.1.15.	3.2.14. 3.2.15. 3.2.16. 3.2.17. 3.2.18. 3.2.19. 3.2.20.	3.3.13. 3.3.14. 3.3.15. 3.3.16.	Controlul calității semnalului video Osciloscopului Monitorul de formă de undă (Waveform monitor) Vectroscopul Aparate pentru măsurarea luminii (exponometrul, TC- metrul, colorimetrul, luxmetrul, flashmetrul) Controlul calității semnalului audio VU-metrul

- **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):**

- aparate de filmat;
- echipamente auxiliare;
- echipamente de iluminare;
- peliculă cinematografică;
- platouri de filmare, diferite locații de filmare;
- Echipamente cine Tv;
- Monitor TV;
- Fișe de lucru;
- Fișe de documentare.

- **Sugestii metodologice**

Conținuturile modului „**Tehnici de măsurare**” 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 modului, 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 „**Tehnici de măsurare**” 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.

Un exemplu de metodă didactică ce poate fi folosită în activitățile de învățare este **diagrama paianjen**

Sugestii :

Timp de lucru : 20 minute

Activitate

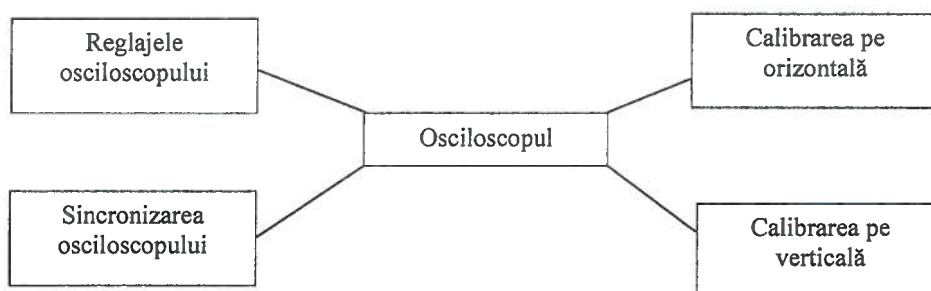
individuală sau pe grupe de 2-3 elevi .

Conținut : reglajele osciloscopului, calibrarea pe orizontală, calibrarea pe verticală, sincronizarea.

Obiectiv : în urma acestei activități veți cunoaște reglajele osciloscopului, modul cum se face calibrarea pe orizontală, pe verticală, sincronizarea.

Sarcina de lucru :

Folosind fișa de documentare și alte surse(cărți tehnice, caiet de notițe, Internet etc) obțineți informații despre reglajele osciloscopului, calibrarea pe orizontală, pe verticală, sincronizarea după modelul următor :



• 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, 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.

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.

Pentru aceasta se propune un model de test de evaluare

Subiectul I

30 puncte

I.1. Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1-5), scrieți pe foaia de test, litera corespunzătoare răspunsului corect : 10 puncte

1. Elementul constructiv principal al unui osciloscop este :

- a – atenuatorul
- b – amplificatorul
- c – generatorul bază de timp
- d – tubul catodic

2. Pentru obținerea unei imagini stabile pe ecranul unui osciloscop este necesar ca între frecvențele celor două semnale aplicate plăcilor de deflexie X și Y să existe relația :

a) $f_A = n \cdot f_B$; b) $f_A = \frac{f_B}{n}$; c) $f_A = f_B$; d) $f_A = \frac{1}{f_B}$.

3. Osciloscopul poate fi utilizat la :

- a – măsurarea factorului de calitate
 - b – compararea diferitelor semnale electrice
 - c – măsurarea puterii
 - d – măsurarea reactanțelor
4. Spre deosebire de funcționarea periodică, funcționarea cu baza de timp declanșată a osciloscopului este comandată de semnalul :
- a – generatorul bazei de timp
 - b – circuitul pentru controlul intensității spotului
 - c – de vizualizat
 - d – circuitul de sincronizare
5. Forma de variație a tensiunii bază de timp este :
- a – trapezoidală
 - b – sinusoidală
 - c – dreptunghiulară
 - d – dinte de ferăstrău

I.2. Transcrieți pe foaia de test, litera corespunzătoare fiecărui enunț (a, b, c, d, e) și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este corect (adevărat), respectiv litera F, dacă apreciați că enunțul este fals. 10 puncte

- a – Osciloscopul este un aparat care permite vizualizarea pe ecranul unui tub catodic a curbelor ce reprezintă variația în timp a unor mărimi electrice sau dependența între două mărimi electrice.
- b – Deviația spotului pe ecran depinde de potențialul electrodului de comandă.
- c – Pentru ca imaginea pe ecranul osciloscopului să fie stabilă trebuie ca frecvența semnalului de vizualizat să fie multiplu întreg al frecvenței bazei de timp.
- d – Tunul electronic are rolul de a emite, focaliza și devia fascicolul de electroni.
- e – Generatorul tensiunii bază de timp are ca element principal un circuit RC.

I.3. În coloana A sunt enumerate părți componente ale tubului catodic al osciloscopului, iar în coloana B, rolul lor. Scrieți pe foaia de test, asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B. 10 puncte

A. Părți componente ale tubului catodic al osciloscopului	B. Rolul lor
1. Anodul de focalizare	a. Comandă luminozitatea ecranului
2. Catodul	b. Claritatea maximă a imaginii de pe ecran
3. Anodul de accelerare	c. Mărește viteza electronilor spre ecran
4. Grila de comandă	d. Deviază fascicolul de electroni
5. Plăcile de deflexie	e. Încălzește ecranul
	f. Emite ușor electroni

Subiectul II

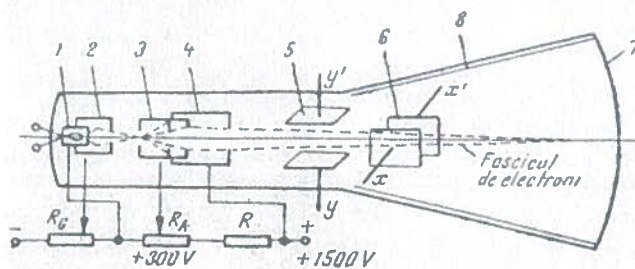
30 puncte

1. Precizați modurile de funcționare ale generatorului bază de timp la osciloscopurile moderne. 4 puncte
2. Scrieți pe foaia de test informația corectă care completează spațiile libere. 6 puncte

- a. Tubul catodic este elementul(1)..... al osciloscopului.
- b. Circuitul de întârziere are rolul de a(2).....semnalul astfel încât acesta să se aplice plăcilor Y după ce baza de timp a început să(3)

3. În figura alăturată este reprezentată schema bloc a tubului catodic.

20 puncte

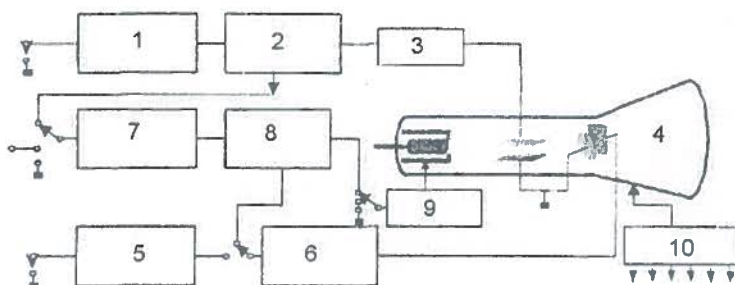


- a – Precizați denumirea părților componente notate cu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
 b – Precizați rolul blocurilor notate cu 2, 5 și 7.

Subiectul III

30 puncte

1. În figura de mai jos este reprezentată schema bloc a unui aparat de măsurat. Răspundeți la următoarele cerințe :



- a – Precizați denumirea aparatului de măsurat.
 b – Indicați denumirile blocurilor din figură.
 c – Explicați rolul funcțional al blocurilor notate cu 1, 3, 9, 10.

Barem de corectare și notare

Subiectul I

30 puncte

I.1. 1d ; 2a ; 3b ; 4c ; 5d .

10 puncte

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns greșit sau lipsă, se acordă 0 puncte.

I.2. a – A ; b – F ; c – A ; d – F ; e – A .

10 puncte

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns greșit sau lipsă, se acordă 0 puncte.

I.3. 1b ; 2f ; 3c ; 4a ; 5d .

10 puncte

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsă se acordă 0 puncte.

Subiectul II

30 puncte

1. Continuu (relaxat) generând un semnal periodic

4 puncte

Declanșat – comandat de semnalul de vizualizat.

2.

6 puncte

a 1 – principal

b 2 – întârzie ; 3 – funcționeze

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns greșit sau lipsă se acordă 0 puncte.

3. 20 puncte
 a) 1 – catod
 2 – grilă (electrod) de comandă 14 puncte
 3 – anod de focalizare
 4 – anod de accelerare
 5 – plăci de deflexie pe verticală
 6 – plăci de deflexie pe orizontală
 7 - ecran
 b) - Grila de comandă controlează numărul electronilor care se îndreaptă spre ecran și reglează luminozitatea spotului de pe ecran.
 - Plăcile de deflexie pe verticală permit deviația fascicolului de electroni pe verticală.
 - Ecranul transformă energia cinetică a electronilor în energie luminoasă.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns greșit sau lipsă se acordă 0 puncte.

Subiectul III

- a – osciloscopul catodic 30 puncte
 b – 1 – atenuatorul pe verticală A_y 2 puncte
 2 – amplificatorul pe verticală A_y 20 puncte
 3 – circuitul de întârziere C1
 4 – tubul catodic TC
 5 - atenuatorul pe orizontală A_x
 6 – amplificatorul pe orizontală A_x
 7 – circuitul de sincronizare CS
 8 – generatorul bază de timp GBT
 9 – circuitul pentru controlul intensității spotului CCIS
 10 – blocul de alimentare BA
 c – Atenuatorul pe verticală A_y micșorează semnalele prea mari înainte de a fi aplicate amplificatorului A_y .
 – Circuitul de întârziere C1 are rolul de a întârzia semnalul astfel încât acesta să se aplice plăcilor Z după ce baza de timp a început să funcționeze. În acest fel semnalul se vizualizează corect.
 – Circuitul pentru controlul intensității spotului CCIS protejează ecranul când baza de timp este blocată, prin aplicarea unei tensiuni negative pe grila de comandă. Acest circuit este folosit și la stingerea spotului pe durata cursei de întoarcere.
 – Blocul de alimentare BA conține surse stabilizate de înaltă și joasă tensiune și asigură alimentarea blocurilor osciloscopului.
 Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns greșit sau lipsă se acordă 0 puncte.

• Bibliografie

1. Ovidiu Răduleț, Percepția imaginii cinematografice și de televiziune, Ed. Pritech, 2002
2. <http://cndiptfsetic.tvet.ro/index.php/168-materiale-de-invatare>
3. <http://cndiptfsetic.tvet.ro/index.php/168-instrumente-de-evalare-a-compeentelor-specifice-calificrilor>
4. Ciocârlea-Vasilescu, Aurel ; Mariana, Constantin ; Neagu, Ion. (2007). *Tehnici de măsurare în domeniu*, București : Editura CD PRESS
5. Isac, Eugenia. (1995). *Măsurări electrice și electronice*, București : EDP