

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 POLIGRAF**

Domeniul de pregătire profesională: TEHNICI POLIGRAFICE

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:

OLTEANU MATEI ing., prof. grad didactic I, Colegiul Tehnic „Media” București

PÎRVULESCU CRENGUȚA dr. ing., prof. grad didactic I, Colegiul Tehnic „Media” București
MANUELA

DAN ADRIANA ing., prof. grad didactic I, 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 POLIGRAF** corespunzător profilului **TEHNIC**, domeniul de pregătire profesională **TEHNICI POLIGRAFICE**.

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 generale (URI)	Denumire modul
URÎ 5. Planificarea și organizarea producției	MODUL I. Planificarea și organizarea producției
URÎ 10. Realizarea lucrărilor de legătorie mecanică pe linii automate	MODUL II. Legătoria mecanică pe linii automate
URÎ 9. Imprimarea produselor poligrafice prin procedee digitale	MODUL IV. Imprimarea digitală
Denumirea și conținutul modulului 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

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

Calificarea: TEHNICIAN POLIGRAF

Domeniul de pregătire profesională:TEHNICI POLIGRAFICE

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. Legătoria mecanică pe linii automate

Total ore/an:		217
din care:	Laborator tehnologic	62
	Instruire practică	93

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. Imprimarea digitală

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.

MODUL I. PLANIFICAREA ȘI ORGANIZAREA PRODUCȚIEI

- **Notă introductivă**

Modulul „Planificarea și organizarea producției”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională *Tehnician poligraf* domeniul de pregătire profesională *Tehnici poligrafice* 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 număr 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 poligraf*, din domeniul de pregătire profesională *Tehnici poligrafice* 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 poligraf*.

- **Structură modul**

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 1 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; - 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;

Calificarea profesională: Tehnician poligraf

Clasa a XII-a, domeniul de pregătire profesională: Tehnici poligrafice

			- 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: - fișa tehnologică-structură; - documentele necesare lansării în producție; 1.1.7. Activitatea de programare a producției: - lansarea producției; - urmărirea producției; Funcții. Obiective 1.1.8. Structura organizatorică a unei întreprinderi: - niveluri de calificare; - structura personalului unei întreprinderi; 1.1.9. Necesarul de resurse materiale: - 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 modului „**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 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 „**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;

Calificarea profesională: Tehnician poligraf

Clasa a XII-a, domeniul de pregătire profesională: Tehnici poligrafice

- 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:

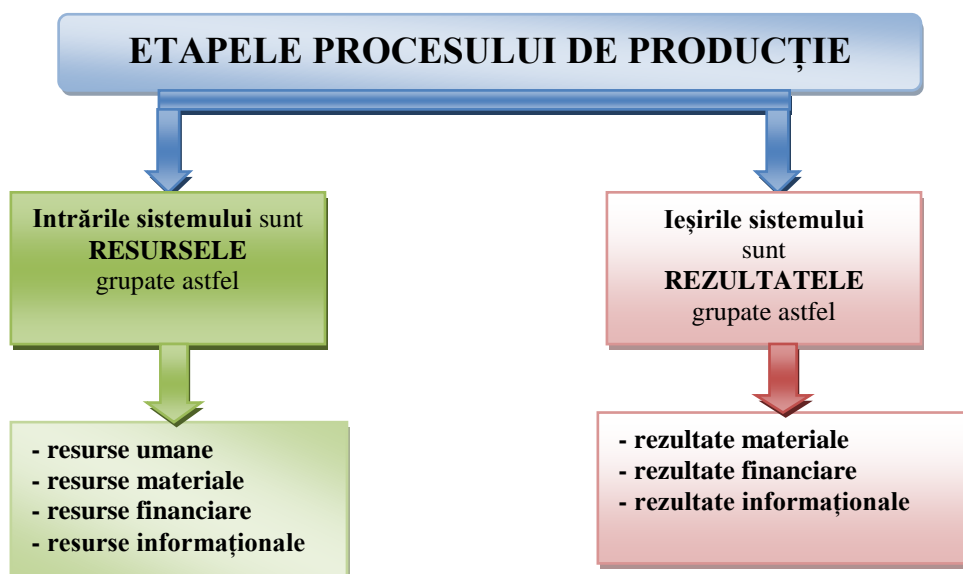
- elevii se pot organiza în grupe mici (2 – 3 elevi) sau pot lucra individual;
- timp de lucru 20 minute.

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:

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	• realizarea procesului de producție, prin:
		- operații
		- faze

	operațiilor executate; 6. după natura activităților desfășurate.	- treceri - mânuiri - 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, Bâgu, 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. LEGĂTORIA MECANICĂ PE LINII AUTOMATE

• Notă introductivă

Modulul „**Legătoria mecanică pe linii automate**”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională *Tehnician poligraf* domeniul de pregătire profesională *Tehnici poligrafice* 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 **217ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **62 ore/an** – laborator tehnologic
- **93 ore/an** – instruire practică

Modulul „**Legătoria mecanică pe linii automate**” 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 poligraf*, din domeniul de pregătire profesională *Tehnici poligrafice* 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 poligraf*.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 10.REALIZAREA LUCRĂRILOR DE LEGĂTORIE MECANICĂ PE LINII AUTOMATE			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
10.1.1.	10.2.1. 10.2.2. 10.2.3. 10.2.4. 10.2.5.	10.3.1. 10.3.2. 10.3.3. 10.3.4. 10.3.5.	Linii automate de finisare în flux continuu a produselor poligrafice: <ul style="list-style-type: none">- Mașini automate pentru lipit planșe și forțaț- Mașini de intercalat și cusut pentru broșuri și reviste- Mașini de intercalat, cusut și tăiat pentru broșuri și reviste- Agregate pentru prelucrarea blocului de carte- Linia automată de finisare a cărților legate- Linia automată pentru încleiat, tăiat, vopsit, prelucrarea blocului de carte și introducerea a blocului în scoarțe

			<p>Proceduri de punere în funcțiune ale echipamentelor automate de legătorie mecanică</p> <p>Reglaje efectuate liniilor automate de legătorie pe care se vor executa operațiile de finisare în funcție de specificațiile lucrării poligrafice</p> <p>Remediarea defecțiunilor liniilor automate de finisare în flux continuu în timpul desfășurării procesului de producție</p> <p>Operații de întreținere ale liniilor automate de finisare în flux continuu conform instrucțiunilor producătorului</p>
10.1.2.	10.2.6. 10.2.7. 10.2.8. 10.2.9. 10.2.10.	10.3.1. 10.3.2. 10.3.3. 10.3.4. 10.3.5.	<p>Procese tehnologice de producție efectuate pe linii automate de finisare în flux continuu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procese tehnologice de producție specifice mașinilor automate pentru lipit planșe și forțat - Procese tehnologice de producție specifice mașinilor de intercalat și cusut pentru broșuri și reviste - Procese tehnologice de producție specifice mașinilor de intercalat, cusut și tăiat pentru broșuri și reviste - Procese tehnologice de producție specifice agregatelor pentru prelucrarea blocului de carte - Procese tehnologice de producție specifice agregatelor pentru prelucrarea blocului de carte - Linia automată de finisare a cărților legate - Procese tehnologice de producție specifice Liniei automate pentru înțleiat, tăiat, vopsit, prelucrare a blocului de carte și introducerea a blocului în scoarțe <p>Pregătirea elementelor lucrărilor poligrafice necesare finisării automate</p> <p>Proceduri de lucru specifice liniilor automate de finisare în flux continuu</p> <p>Corecții asupra parametrilor de lucru în timpul producției</p> <p>Norme de calitate pe fluxurile automate de finisare</p>
10.1.3. 10.1.4.	10.2.11. 10.2.12. 10.2.13.	10.3.1. 10.3.2. 10.3.3. 10.3.4. 10.3.5.	<p>Operații de înnobilare a tipăriturilor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lăcuirea tipăriturilor: - Lăcuirea on-line - Lăcuirea off-line - Laminarea - Înnobilarea cu efecte metalice - Tiparul în relief - Tiparul sec - Gofrarea - Termografia - Ștanțările decorative - Hologramele <p>Pregătirea materialelor în vederea înnobilării</p>

Calificarea profesională: Tehnician poligraf

Clasa a XII-a, domeniul de pregătire profesională: Tehnici poligrafice

			tipăriturilor Pregătirea mașinii pentru efectuarea operației de înnobilare Supravegherea punctelor de alimentare și transport, în timpul efectuării operației de înnobilare Reguli de protecție și igienă a muncii, protecție a mediului și de prevenire și stingere a incendiilor.
--	--	--	--

- **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):**

- linii automate de finisare pentru reviste;
- linii automate de finisare pentru carte broșată;
- linii automate de finisare pentru carte legată;
- trusa legătorului;
- colițe;
- scoarțe;
- coperte;
- adezivi.

- **Sugestii metodologice**

Conținuturile programei modulului „**Legătoria mecanică pe linii automate**” trebuie să fie abordate într-o manieră *flexibilă, diferențiată*, ținând cont de *particularitățile colectivului* cu care se lucrează și de *nivelul inițial de pregătire*.

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.

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.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, abordarea tuturor tipurilor de învățare (auditiv, vizual, practic) pentru transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță 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, etc.);
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete, potrivite competențelor din modul;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

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

Recomandăm ca exemplu de activitate de învățare metoda de învățare prin **descoperire**

Descrierea metodei:

Calificarea profesională: Tehnician poligraf

Clasa a XII-a, domeniul de pregătire profesională: Tehnici poligrafice

Predarea-învățarea cu ajutorul metodelor problematizării și descoperirii necesită utilizarea unor tehnici care să determine elevul să conștientizeze conflictul dintre informația dobândită și o nouă informație, implicându-l activ în acțiunea de descoperire a unor noi proprietăți ale fenomenului/obiectului studiat.

Învățarea prin **descoperire** apare ca o întregire a metodei problematizării. Se evidențiază trei modalități principale de învățare prin problematizare și descoperire: modalitatea inductivă, modalitatea deductivă și modalitatea prin analogie.

Avantajele utilizării acestei metode sunt:

- creează mediul favorabil unei activități intelectuale intense;
- rezultatele descoperirilor reprezintă achiziții trainice, contribuind și la asigurarea motivației intrinseci;
- contribuie la însușirea unor metode euristice, de descoperire;
- permite monitorizarea progresiei învățării și schimbul informațional consistent de la elev la profesor.

Problemele propuse pot fi inspirate din viața cotidiană, din cunoștințele dobândite prin studiul altor discipline, din generalizarea unor probleme rezolvate anterior, probleme de perspicacitate, jocuri, etc.

Problematizarea și descoperirea fac parte dintre metodele formativ-participative, care solicită gândirea creatoare a elevului, îi pun la încercare voința, îi dezvoltă imaginația, îi îmbogățește experiența. Cele două metode sunt caracteristice unor lecții de aplicații practice de laborator.

Folosind metoda învățării prin descoperire, se va lansa o provocare spre explorări și muncă individuală sau în echipă, prin documentare și activități aplicative, prin investigație științifică și tehnică.

Rezultatele învățării vizate, conform standardului de pregătire profesională:

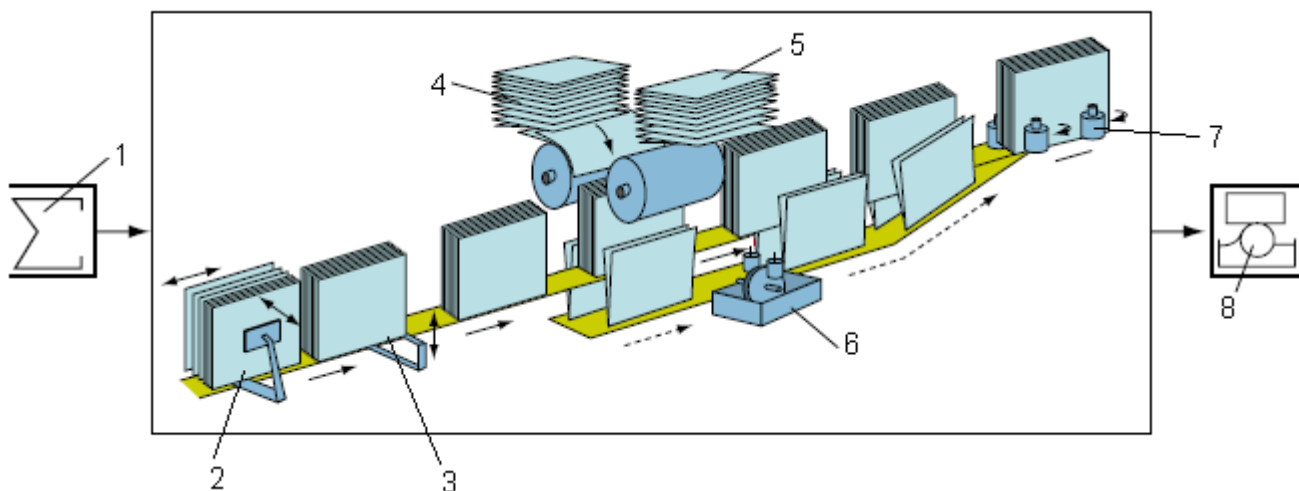
10.1.1. Linii automate de finisare în flux continuu a produselor poligrafice

10.2.5. Utilizarea termenilor specifici în limbile de circulație internațională

Tema: Mașini automate pentru lipit planșe și forzaț

Exemplu de activitate de învățare:

Folosind ca activitate de învățare metoda de învățare prin **descoperire** indicați ce operație tehnologică, dintr-o linie de finisare automată, este reprezentată în figura de mai jos și ce semnificație au cifrele de pe desen.



Desfășurare:

- confruntarea cu o situație problemă, etapă în care se manifestă interesul pentru căutare și explorare;
- realizarea actului descoperirii, prin structurarea și interpretarea datelor, utilizarea operațiilor gândirii și evidențierea noului;
- verbalizarea generalizărilor și formularea concluziilor;
- exersarea în ceea ce s-a descoperit prin aplicarea celor descoperite în noi contexte situaționale.

• 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 :

a. în timpul parcurgerii modului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării.

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modului 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.

b. finală

- 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 modului 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.

Calificarea profesională: Tehnician poligraf

Clasa a XII-a, domeniul de pregătire profesională: Tehnici poligrafice

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

Pentru evaluare, propunem ca exemplu, rezolvarea cerințelor dintr-o fișă individuală, prin care sunt vizate a fi evaluate următoarele rezultate ale învățării, conform standardului de pregătire profesională:

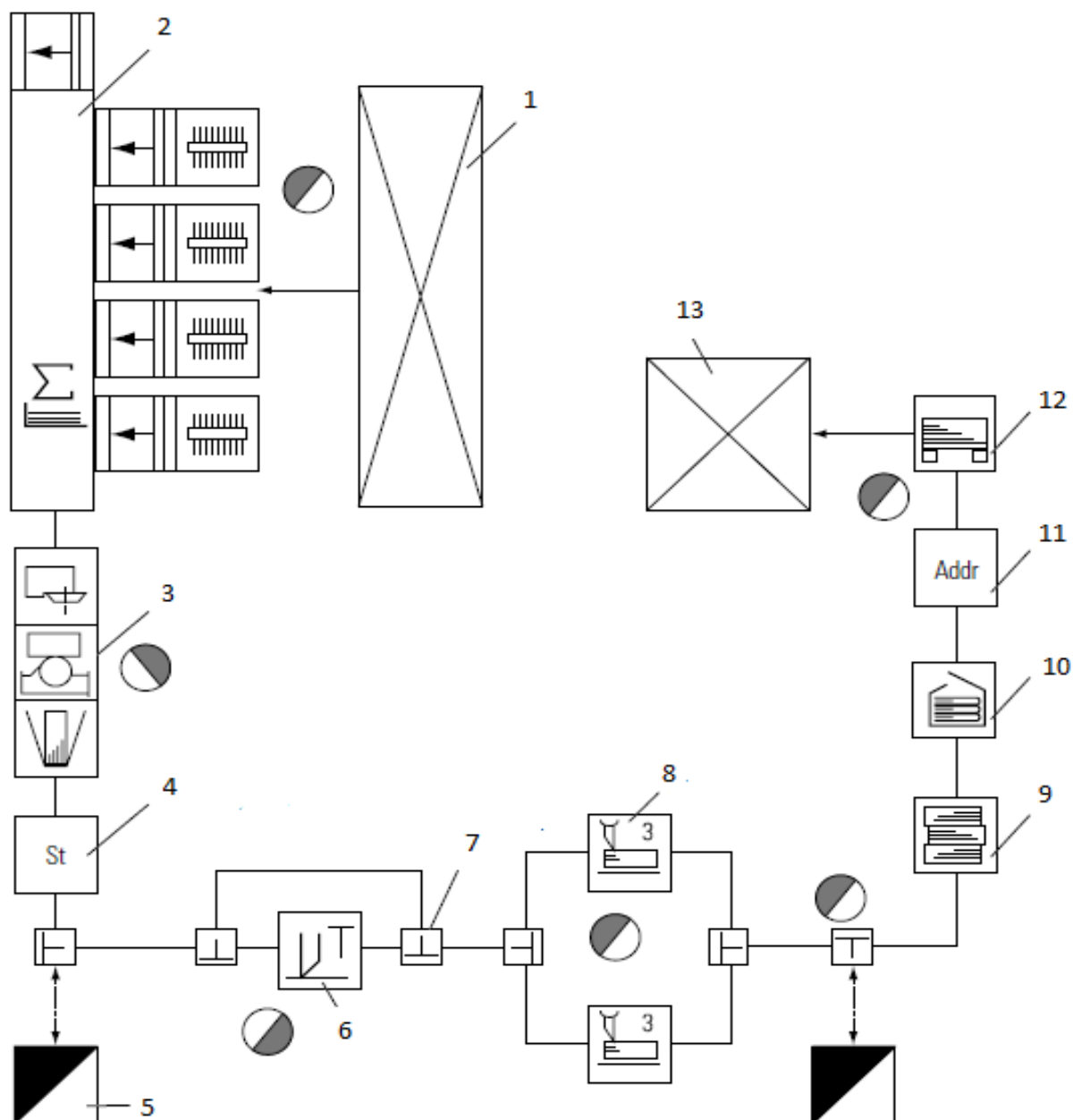
10.1.1. Linii automate de finisare în flux continuu a produselor poligrafice

10.2.5. *Utilizarea termenilor specifici în limbile de circulație internațională*

Numele și prenumele elevului.....

FIȘĂ DE EVALUARE

1. Identificați elementele liniei automate de legătorie din figura de mai jos conform numerelor indicate.-3p
2. Precizați rolul funcțional al acestor elemente.-3p
3. Descrieți funcționarea liniei automate.-3p



Se acordă 1 punct din oficiu.
Timpul efectiv de lucru este de 50 de minute.

• Bibliografie

1. Colecția REVISTA TIPOGRAFILOR, editura CIVIO – Reviste specializate, București, 2000 – 2004
2. Colecția de reviste „Tehnica în tipografie” – SERTI, București
3. Dăescu, Constantin, Tehnoredactarea. Principii, norme, reguli, indicații, Artpress, 2004
4. Helmut Kipphan, „Handbook of Print Media” - Editura Springer-Verlag Berlin Heidelberg, ediția 2001
5. Lupea Severina, Olimpia Stan, Tehnici poligrafice, manual pentru clasa IX-a SAM – Editura Oscar Print - 2006

6. Martin Eisenhut, Heinz Fuchs, Dietmar Leischner, Hans – Helmut Rehhe, Berufsfeld Drucktechnik Grundstufefachtheorie für alle Berufe der Druckindustrie mit Fachrechenanteil, Verlag Dr. max Gehlan-Bad Hamburg vor der Höhe, 1995
7. Roger Dedame, Les matières d'oeuvre et les méthodes de travail dans l'impression offset, Editions François Robert, Paris 1990
8. Roger Dedame, La photo reproduction et l'impression offset sur rotatives, Editions François Robert, Paris 1987
9. Roger Dedame, Les machines offset et leurs équipements, Editions François Robert, Paris 1988
10. Ligia Sarivan ș.c., Predarea – învățarea interactivă centrată pe elev, București, 2009
11. Mihai Mircescu, Antrenamentul creativității, Editura Eurobit SRL, Timișoara, 1997
12. Otilia Păcurari(coord.), Strategii didactice inovative, Editura Sigma, 2003
13. Otilia Păcurari(coord.), Învățarea activă Ghid pentru formatori, MEC - CNPP, 2001
14. Simona – Elena Bernat, Tehnica învățării eficiente, Presa universitară clujeană, Cluj – Napoca, 2003

STAGII DE PREGĂTIRE PREGĂTIRE PRACTICĂ

MODUL IV. IMPRIMAREA DIGITALĂ

• Notă introductivă

Modulul „**Imprimarea digitală**”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională *Tehnician poligraf* domeniul de pregătire profesională *Tehnici poligrafice* 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 număr de **150ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **90 ore/an** – laborator tehnologic
- **60 ore/an** – instruire practică

Modulul „**Imprimarea digitală**” 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 poligraf*, din domeniul de pregătire profesională *Tehnici poligrafice* 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 poligraf*.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 9. IMPRIMAREA PRODUSELOR POLIGRAFICE PRIN PROCEDEE DIGITALE			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. 9.2.6. 9.2.7. 9.2.8. 9.2.9. 9.2.10.	9.3.1. 9.3.2. 9.3.3. 9.3.4. 9.3.5. 9.3.6. 9.3.7.	Operații de pregătire a imprimării digitale Conversia datelor digitale și/sau transferul acestora din sistemul DTP Verificarea existenței tuturor elementelor în fișiere pentru efectuarea corecțiilor Corectarea elementelor neconforme din cadrul fișierelor Gestionarea rasterelor și a îngroșării punctelor de raster pentru reducerea TVI Gestionarea culorilor pentru obținerea policromiilor Realizarea unei baze de date pentru personalizarea imprimării (texte variabile, culori variabile, imagini variabile) Realizarea registrului față – verso pentru fiecare montaj Realizarea calibrării datelor între sistemul DTP și mașina de imprimat (colorimetrie)

Calificarea profesională: Tehnician poligraf

Clasa a XII-a, domeniul de pregătire profesională: Tehnici poligrafice

9.1.2. 9.1.3.	9.2.11. 9.2.12. 9.2.13. 9.2.14. 9.2.15. 9.2.16. 9.2.17. 9.2.18.	9.3.1. 9.3.2. 9.3.3. 9.3.4. 9.3.5. 9.3.6. 9.3.7.	<p>Tehnologii de imprimare digitală:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Imprimarea offset digitală; - Imprimarea cu jet de cerneală; - Electrofotografia; - Magnetografia; - Elcografia; - Ionografia; - Nanografia. <p>Proceduri de punere în funcțiune a mașinii de imprimat</p> <p>Alimentarea mașinii cu suporturi de imprimare în vederea imprimării</p> <p>Înlocuirea consumabilelor pe parcursul imprimării</p> <p>Reglarea cernelurii pentru fiecare culoare</p> <p>Curățirea mașinii după efectuarea imprimării</p> <p>Utilizarea densitometrelor și spectrofotometrelor pentru măsurarea culorilor</p> <p>Imprimarea tirajului întregii comenzi</p> <p>Remedierea defecțiunilor de tipar pe parcursul imprimării</p> <p>Sisteme de imprimare digitală:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTPress: <ul style="list-style-type: none"> - GTO DI - QUICKMASTER DI <ul style="list-style-type: none"> - SPEEDMASTER 74 DI - CTCylinder: <ul style="list-style-type: none"> - DICOpress - DICOpage <ul style="list-style-type: none"> - DICOpack - CTPrint: <ul style="list-style-type: none"> - Docutech - DocuColor - ColorgraphX
9.1.4.	9.2.19. 9.2.20.	9.3.1. 9.3.2. 9.3.3. 9.3.4. 9.3.5. 9.3.6. 9.3.7.	<p>Operații de finisare efectuate pe mașini de tipar digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fălțuirea - Tăierea - Capsarea - Broșarea <p>Proceduri de finisare specifice echipamentelor de imprimare digitală</p> <p>Broșarea manuală a lucrărilor imprimate pentru obținerea produselor finite</p> <p>Reguli de protecție și igienă a muncii, protecție a mediului și de prevenire și stingere a incendiilor.</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):**

Calificarea profesională: Tehnician poligraf

Clasa a XII-a, domeniul de pregătire profesională: Tehnici poligrafice

- mașină de imprimat digitală;
- mașina de tăiat și rotunjit;
- mașină de ștanțat forme ;
- trusa tipăritorului;
- suporturi de imprimare;
- toner;
- cerneală;
- accesorii pentru modificarea consistenței și vitezei de uscare a cernelurilor;
- forme de imprimare.

• Sugestii metodologice

Conținuturile programei modulului „**Imprimarea digitală**” trebuie să fie abordate într-o manieră *flexibilă, diferențiată*, ținând cont de *particularitățile colectivului* cu care se lucrează și de *nivelul inițialde pregătire*.

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.

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.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, abordarea tuturor tipurilor de învățare (auditiv, vizual, practic) pentru transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță 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, etc.);
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete, potrivite competențelor din modul;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

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

Recomandăm ca exemplu de activitate de învățare metoda **Cum funcționează?**

Descrierea metodei:

Elevii primesc un fragment de text necunoscut, un exemplu lucrat, o șemă etichetată, un set de coduri, etc. Li se cere să studieze materialul primit și să alcatuiască pe scurt o explicație a felului în care funcționează sau modul în care poate fi folosit etc. Acest rezumat va cuprinde, să spunem, 5 puncte-cheie.

Rezultatele învățării vizate, conform standardului de pregătire profesională:

9.1.2. Tehnologii de imprimare digitală

9.1.3. Sisteme de imprimare digitală

9.3.2. Utilizarea comunicării interpersonale în realizarea sarcinilor, ca membru al echipei

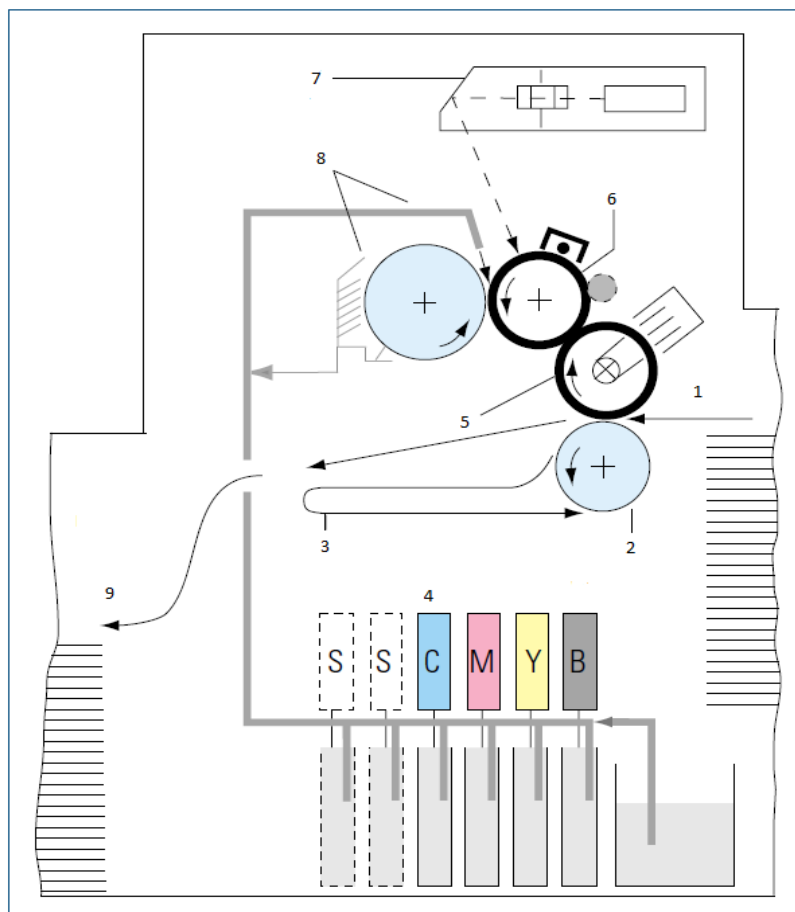
Tema: Tehnologii de imprimare digitală

Calificarea profesională: Tehnician poligraf

Clasa a XII-a, domeniul de pregătire profesională: Tehnici poligrafice

Folosind ca activitate de învățare metoda **Cum funcționează?** și analizând schema mașinii de tipar digital de mai jos, rezolvați următoarele cerințe:

1. Identificați elementele mașinii conform cifrelor din figură.
2. Precizați rolul funcțional al fiecărui element.
3. Descrieți modul de funcționare al mașinii.



Desfășurare:

Profesorul va cere fiecărui grup să găsească un punct-cheie. Pe tablă se vor scrie acele puncte asupra cărora convine clasa. Elevilor li se poate cere eventual să răspundă la anumite întrebări care să-i determine să explice materialul.

• 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 :

- c. *în timpul parcurgerii modului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării.*
- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modului 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.

d. finală

- 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:

1. Fișe de observație;
2. Fișe de lucru;
3. Fișe de autoevaluare;
4. 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.

Propunem ca exemplu de instrument de evaluare un test, prin care sunt vizate a fi evaluate următoarele rezultate ale învățării, conform standardului de pregătire profesională:

8.1.1. Operații de pregătire a imprimării digitale

8.2.1. Realizarea conversiei datelor digitale și/sau transferul acestora din sistemul DTP pentru utilizarea acestora în procesul de imprimare

8.2.10. Utilizarea limbajului tehnic de specialitate în limbile de circulație internațională

TEST

Se acordă 1 punct din oficiu.

Timpul efectiv de lucru este de 30 de minute.

În seria tehnologiilor de imprimare denumite “X”-grafie (electrografie, imprimare inkjet, ionografie, magnetografie, termografie) o importanță deosebită o au electrografia și imprimarea inkjet.

1. Precizați etapele din procesul de imprimare **electrografică**. -5p

2. Imprimarea digitală de format mare cu ajutorul tehnologiei **inkjet** este soluția practică de realizare a unei serii vaste de produse. -4p

a) În ce constă tehnologia de imprimare? -1 p

b) Enumerați cinci produse care pot fi imprimate folosind această tehnologie. -1p

c) Sub ce formă este suportul de imprimare? -1p

d) Care este principalul avantaj al imprimării digitale? -1p

BAREM DE CORECTARE ȘI DE NOTARE

Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.

Se vor puncta orice alte formulări și modalități de rezolvare corectă a cerințelor, în acord cu ideile și cu punctajele precizate în barem.

Se acordă 1 punct din oficiu.

1.-5p

a) Tamburul se încarcă electrostatic cu sarcină pozitivă. Cu un sistem de lentile, imaginea se proiectează pe tambur cu viteză egală cu viteza de rotație a tamburului. Aici rămâne numai zona încărcată electrostatic corespunzătoare imaginii pozitive a originalului.-1p

b) Cernelurile speciale(tonere lichide sub formă de pullberi fine cu pigment negru încorporat)se aplică pe suprafețele încărcate ale tamburului și imaginea latentă devine vizibilă.-1p

c) Imprimarea sau transferul tonerului pe hârtie are loc datorită forțelor electrostatice create de o sursă de sarcini și de presiunea: tambur-hârtie.-1p

d) Tonerul se fixează pe hârtie prin presare și căldură.-1p

e) Curățarea mecanică cu ajutorul perilor și electrică(neutralizare) a tamburului.-1p

2.-4p

a) Se tipăresc materiale prin intermediul unui fișier dintr-un calculator, fără un mediu intermediar cum ar fi forma de tipar.-1p

b) Coduri de bare, card-uri, plicuri personalizate, broșuri de reclamă de tiraj mic, etichete pe hârtie autoadezivă(autocolantă) în rolă la care imprimarea e însoțită de operația de ștanțare.-1p

c) Hartie, carton, material textil, plastic, metal, în coli și în rola.-1p

d) Imprimarea fără formă de imprimare.-1p

Bibliografie

1. Colecția REVISTA TIPOGRAFILOR, editura CIVIO – Reviste specializate, București, 2000 – 2004
2. Colecția de reviste „Tehnica în tipografie” – SERTI, București
3. Dăescu, Constantin, Tehnoredactarea. Principii, norme, reguli, indicații, Artpress, 2004
4. Helmut Kipphan, „Handbook of Print Media” - Editura Springer-Verlag Berlin Heidelberg, ediția 2001
5. Lupea Severina, Olimpia Stan, Tehnici poligrafice, manual pentru clasa IX-a SAM – Editura Oscar Print - 2006
6. Martin Eisenhut, Heinz Fuchs, Dietmar Leischner, Hans – Helmut Rehhe, Berufsfeld Drucktechnik Grundstufefachtheorie für alle Berufe der Druckindustrie mit Fachrechenbeispiel, Verlag Dr. max Gehlan-Bad Hamburg vor der Höhe, 1995
7. Roger Dedame, Les matières d'oeuvre et les méthodes de travail dans l'impression offset, Editions François Robert, Paris 1990
8. Roger Dedame, La photo reproduction et l'impression offset sur rotatives, Editions François Robert, Paris 1987
9. Roger Dedame, Les machines offset et leurs équipements, Editions François Robert, Paris 1988
10. Ligia Sarivan ș.c., Predarea – învățarea interactivă centrată pe elev, București, 2009
11. Mihai Mircescu, Antrenamentul creativității, Editura Eurobit SRL, Timișoara, 1997
12. Otilia Păcurari(coord.), Strategii didactice inovative, Editura Sigma, 2003
13. Otilia Păcurari(coord.), Învățarea activă Ghid pentru formatori, MEC - CNPP, 2001
14. Simona – Elena Bernat, Tehnica învățării eficiente, Presa universitară clujeană, Cluj – Napoca, 2003