

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC

Anexa nr. la OMEN nr. din 2018

CURRICULUM

pentru

clasa a XI-a
ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL

Calificarea profesională
ZIDAR – PIETRAR - TENCUITOR

Domeniul de pregătire profesională:
CONSTRUCȚII, INSTALAȚII ȘI LUCRĂRI PUBLICE

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:

IOANA ZLĂTOIANU	ing. prof.grad didactic I, Colegiul Tehnic “Anghel Saligny” București
CARMEN IULIANA STANA	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic “Anghel Saligny”, București
IRINA RAȚ	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic “Mihai Bravu”, București

COORDONARE - CNDIPT:

RĂILEANU CARMEN – Inspector de specialitate / Expert curriculum

NOTĂ DE PREZENTARE

Acest curriculum se aplică în domeniul de pregătire profesională CONSTRUCȚII, INSTALAȚII ȘI LUCRĂRI PUBLICE, pentru calificarea profesională: **ZIDAR – PIETRAR - TENCUITOR**

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

Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 3

Corelarea dintre unitățile de rezultate ale învățării și module:

Unitatea de rezultate ale învățării – tehnice specializate (URÎ)	Denumire modul
URÎ 6. Executarea zidărilor de complexitate medie	MODUL I: Zidării de complexitate medie
URÎ 7. Executarea tencuielilor simple și decorative	MODUL II: Tencuieli simple și decorative
URÎ 8. Executarea lucrărilor de reabilitare termică a clădirilor de locuit	MODUL III: Reabilitarea termică a clădirilor

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Clasa a XI-a
Învățământ profesional

Calificarea: ZIDAR – PIETRAR - TENCUITOR

Domeniul de pregătire profesională: CONSTRUCȚII, INSTALAȚII ȘI LUCRĂRI PUBLICE

Pregătire practică¹

Modul I. Zidării de complexitate medie

Total ore/an:	240
din care:	
Laborator tehnologic	90
Instruire practică	150

Modul II. Tencuieli simple și decorative

Total ore/an:	180
din care:	
Laborator tehnologic	90
Instruire practică	90

Modul III. Reabilitarea termică a clădirilor

Total ore/an:	210
din care:	
Laborator tehnologic	90
Instruire practică	120

Total ore/an = 21 ore/săpt. x 30 săptămâni = 630 ore/an

Stagiu de pregătire practică² - Curriculum în dezvoltare locală

Modul IV. *	-----
	Total ore/an: 300

Total ore /an = 10 săpt. x 5 zile x 6 ore /zi = 300 ore/an

TOTAL GENERAL: 930 ore/an

Notă:

1. Pregătirea practică poate fi organizată atât în unitatea de învățământ cât și la operatorul economic/instituția publică parteneră
2. 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: ZIDĂRII DE COMPLEXITATE MEDIE

NOTĂ INTRODUCATIVĂ

Modulul „Zidării de complexitate medie”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională **Zidar – pietrar - tencuitor** din domeniul de pregătire profesională *Construcții, instalații și lucrări publice*, face parte din pregătirea practică aferentă clasei a XI-a, învățământ profesional.

Modulul are alocat un numărul de **240 ore/an**, conform planului de învățământ, din care :

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

Modulul „Zidării de complexitate medie” 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-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Zidar – pietrar - tencuitor**, din domeniul de pregătire profesională *Construcții, instalații și lucrări publice* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

• STRUCTURĂ MODUL

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 6: EXECUTAREA ZIDĂRIILOR DE COMPLEXITATE MEDIE			
Rezultate ale învățării codificate conform SPP			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	Conținuturile învățării
6.1.2	6.2.2.	6.3.1	Tipuri de zidării de complexitate medie , identificate după: <ul style="list-style-type: none">● planuri, secțiuni și detalii;● natura materialelor utilizate;● modul de realizare a legăturilor dintre materialele ce intră în alcătuirea zidărilor;● utilizare● caracteristicile constructive ale zidărilor de complexitate medie
6.1.1.	6.2.1.	6.3.1.	Alcătuirea zidărilor de complexitate medie: <ul style="list-style-type: none">● zidării mixte;● zidării armate;● zidării complexe● documentația tehnică privind alcătuirea zidărilor de complexitate medie
6.1.3.	6.2.3.	6.3.3.	Cantități de lucrări și extras de materiale , calculate după planuri, secțiuni, detalii și indicatoare de deviz, la executarea zidărilor de complexitate medie -Calcularea volumului de zidărie de complexitate

			medie și a necesarului de materiale, pe baza schițelor/desenelor de execuție și a indicatoarelor de deviz, pentru o lucrare precizată
6.1.4.	6.2.4.	6.3.4. 6.3.5.	Proceduri de selectare, pregătire și verificare a materialelor pentru zidării de complexitate medie, în vederea punerii în operă -Selectarea materialelor în funcție de tipul de zidărie mixtă/armată/complexă de executat -Verificarea materialelor: dimensiuni, culoare, rezistență, calitate -Pregătirea mortarelor, respectarea rețetelor de mortar, clasificarea cărămizilor/blocurilor de BCA în funcție de calitate și locul unde se utilizează.
6.1.5.	6.2.5.	6.3.3. 6.3.4.	Proceduri de selectare, verificare și pregătire a SDV-urilor pentru executarea zidărilor de complexitate medie -echipament de lucru în funcție de activitățile planificate -SDV-uri: cancioc, mistrie, nivelă, dreptar, fir cu plumb, găleată sau ladă de mortar, malaxor, sfoara cretată, bormașină cu melc - Selectarea mistriilor în funcție de locul utilizat, pregătirea uneltelor în funcție de tipul zidăriei, verificarea uneltelor ce trebuie să corespundă fiecărui tip de lucrare în parte.
6.1.6.	6.2.6. 6.2.7. 6.2.8.	6.3.2. 6.3.4	Operații de execuție a zidăriei de complexitate medie , pe baza proiectului de execuție, a fișei tehnologice și a caietului de sarcini Norme generale și specifice de sănătatea și securitatea muncii (SSM) și situații de urgență (SU); norme de protecția mediului. ● amenajarea frontului de lucru ● trasarea axelor zidăriei ● marcarea golurilor ● executarea zidăriei după un aliniament Trasarea zidăriei de complexitate medie, pe baza proiectului de execuție Executarea elementelor de construcții din zidărie de complexitate medie: țeserea zidăriei, respectarea rosturilor, montarea stâlpișorilor din beton și a carcasei de armătură
6.1.7.	6.2.9. 6.2.10.	6.3.1. 6.3.3.	Condiții de calitate pe care trebuie să le respecte lucrările de zidărie -calitatea lucrărilor de zidărie de complexitate medie executate: dimensiunile rosturilor, legătura dintre materiale, verticalitatea zidurilor, respectarea planurilor de rezistență, respectarea rețetelor de mortar.

			- materiale re folosibile: acțiuni de recuperare și de degajare a locului de muncă în vederea executării curățeniei.
--	--	--	--

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):

Echipament individual de protecție: salopetă, mănuși, cască de protecție, mască împotriva prafului, ochelari de protecție;

Scule și utilaje pentru lucrări de zidărie: ciocanul zidarului, ciocan obișnuit, baros, lopată, daltă, clește, ladă de mortar, sapă de mortar, găleată, mistrie, cancioc, șpaclu, drișcă, bidinea, dispozitiv de tăiat blocuri de zidărie, betonieră/malaxor pentru mortar;

Verificatoare: metru, ruletă, nivelă cu bulă de aer/nivelă cu laser, fir cu plumb, colțare, sfoară; dreptar;

Dispozitive de lucru: scară de interior, schelă de inventar/schelă din lemn, roabă

Materiale: mortare pentru zidării, blocuri, plăci și fâșii pentru zidării din: piatră naturală brută și prelucrată; din produse ceramice; din beton ușor; din bca; din produse pe bază de ipsos; șablon pentru goluri, cretă, vopsea, beton, armături;

• SUGESTII METODOLOGICE

Sugestiile au rolul de a orienta profesorul asupra modalităților de dezvoltare a rezultatelor învățării/ competențelor, prin intermediul conținuturilor recomandate și având în vedere cunoștințe, abilități și atitudini pe care le presupune unitatea de rezultate ale învățării **URÎ 6 Executarea zidărilor de complexitate medie**.

Considerarea elevului ca subiect al activității instructiv educative și orientarea acesteia spre formarea rezultatelor învățării/competențelor specifice, precum și accentuarea caracterului practic aplicativ al modulului **Zidării de complexitate medie**, presupun respectarea unor exigențe ale învățării durabile, printre care:

- utilizarea unor strategii didactice care să pună accent pe:
 - construcția progresivă a cunoștințelor, exersarea și consolidarea abilităților elevilor;
 - cultivarea exigenței și autoexigenței elevului;
 - abordări flexibile și parcursuri didactice diferențiate;
 - abordări inter și multimodulare/ disciplinare;
- utilizarea unor metode active (de exemplu:turul galeriei,metoda cubului,brainstorming, simularea, învățarea problematizată, învățarea prin cooperare, studiul de caz, învățarea prin descoperire, jocul de roluri bazat pe empatie, analiza de text, metode de gândire critică, realizarea de portofolii, lucrul pe calculator/internet/în grupuri de lucru virtuale), care pot contribui la:
 - crearea acelu cadru educațional care încurajează interacțiunea socială pozitivă;
 - exersarea lucrului în echipă, a îndeplinirii unor roluri specifice în grupuri de lucru, a cooperării cu persoane diferite în realizarea unei sarcini de lucru;
 - înlăturarea stereotipurilor, a automatismelor de gândire, precum și cultivarea spiritului tolerant;
- utilizarea unor strategii didactice care să permită alternarea formelor de activitate (individuală, pe perechi și în grupuri mici);
- învățarea prin acțiune (experiențială), realizarea unor activități bazate pe sarcini concrete;
- utilizarea, în activitatea didactică, a calculatorului ca mijloc modern de instruire, care să permită subordonarea utilizării tehnologiei informației și a comunicațiilor, în vederea desfășurării unor lecții interactive, atractive.

Pentru atingerea rezultatelor învățării se propun, cu titlu de exemplu, următoarele teme de activități practice care se pot realiza la orele de **instruire practică**:

- Executarea unei zidării simple din cărămidă, respectând reguli de țesere a zidăriei la colțuri pentru un zid de 1 cărămidă grosime, pe baza documentației
- Executarea unei zidării simple din cărămidă, respectând reguli de țesere a zidăriei la colțuri pentru un zid de 1/2 cărămidă grosime, pe baza documentației
- Executarea unei zidării simple din cărămidă, respectând reguli de țesere a zidăriei la intersecții pentru un zid de 1 cărămidă grosime, pe baza documentației
- Executarea unei zidării simple din cărămidă, respectând reguli de țesere a zidăriei la intersecții pentru un zid de 1/2 cărămidă grosime, pe baza documentației.
- Executarea unei zidării simple din cărămidă, respectând reguli de țesere a zidăriei la ramificații pentru un zid de 1 cărămidă grosime, pe baza documentației.
- Executarea unei zidării simple din cărămidă, respectând reguli de țesere a zidăriei la ramificații pentru un zid de 1/2 cărămidă grosime, pe baza documentației.
- Executarea unei carcase de armătură pentru un stâlpisor din beton armat, conform documentației.
- Executarea unei carcase de armătură pentru un buiandrug din beton armat, conform documentației.
- Prepararea manuală a unui M10 (mortar de var - ciment), pe baza rețetei.
- Prepararea manuală a unui mortar M25 (mortar de var - ciment), pe baza rețetei.
- Prepararea manuală a unui M50 (mortar de ciment - var), pe baza rețetei.
- Executarea unei zidării simple din cărămidă după un aliniament, respectând reguli de țesere a zidăriei, pentru un zid de 1 cărămidă grosime, pe baza documentației.

De exemplu pentru Tema lecției: **Executarea zidăriei de complexitate medie** corespunzător **RI**:

6.2.6 Amenajarea frontului de lucru

6.2.7 Trasarea zidăriei de complexitate medie, pe baza proiectului de execuție

6.2.8 Executarea elementelor de construcții din zidărie de complexitate medie

6.3.2 Executarea sub supraveghere, în cadrul echipei de la locul de muncă, a zidăriei de complexitate medie, pe baza proiectului, cu respectarea procedurilor de execuție

6.3.3 Asumarea responsabilității în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru

și **Conținuturilor învățării**: Operații de execuție a zidăriei de complexitate medie, pe baza proiectului de execuție, a fișei tehnologice și a caietului de sarcini, respectând normele generale și specifice de SSM și SU:

- trasarea axelor zidăriei
- marcarea golurilor
- executarea zidăriei după un aliniament,

se poate aplica pentru predare metoda “**CUBULUI**”, iar pentru evaluare metoda “**Probă practică**”.

Motivația alegerii metodei de învățare în grup “Metoda cubului”:

Activitatea propusă dorește să-i ajute pe elevi să depășească obstacolele create de către modul de realizare a legăturilor dintre materiale și natura materialelor urmărind:

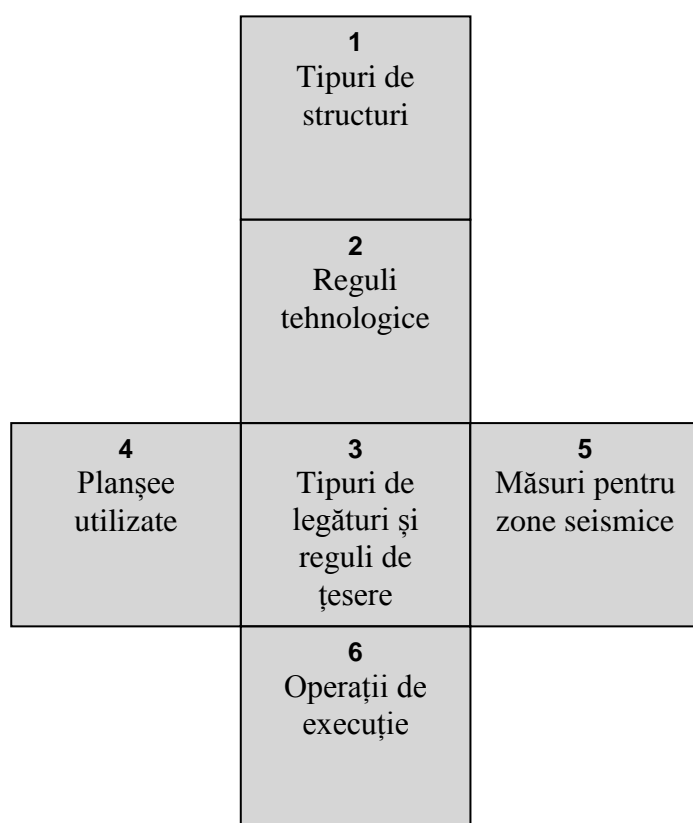
- Activitate pe grupe-timp de lucru 35 minute
- Activitate de sintetizare a cunoștințelor despre Executarea zidăriei de complexitate medie

Activitatea se desfășoară sub forma unui concurs între echipele de lucru, în care Profesorul este moderatorul și arbitrul activității.

Etape:

- se formează grupe de câte 6 elevi;
- se alege un lider care să controleze derularea acțiunii;

- se împart sarcinile între membrii grupului;
- fiecare elev din grup primește o foaie de hârtie; hârtie de formă pătrată ce va constitui în final o “față” a cubului. Pe foaia de hârtie primită va fi scrisă cerința de lucru a fiecărui elev și anume:
 - fața 1 - tipuri de structuri cu pereti portanți din zidărie complexa fundații rigide continue
 - fața 2 – reguli tehnologice la realizarea zidăriei complexe
 - fața 3 – tipuri de legături și reguli de țesere la colțuri, ramificații și intersecții
 - fața 4 – planșee utilizate la structuri din zidărie complexa
 - fața 5 – măsuri constructive pentru structuri din zidărie amplasate în zone seismice
 - fața 6 – descrierea operațiilor de execuție a zidăriei complexe
- după rezolvarea sarcinilor se construiește cubul. Lucrarea în forma finală va fi afișată pe tablă.



• 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 și acumulat rezultatele învățării propuse în standardele de pregătire profesională. Evaluarea școlară este percepută astăzi ca fiind organic integrată în procesul de învățământ, având rolul de reglare, optimizare, eficientizare a activităților de predare-învățare.

Evaluarea rezultatelor învățării poate fi :

- a. *Evaluarea continuă, de progres - în timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării:*
 - urmărește dacă obiectivele concrete propuse au fost atinse și permite continuarea demersului pedagogic spre obiective mai complexe

- profesorul poate utiliza pe parcursul procesului de instruire oricare din tehnicile docimologice cunoscute, pentru a releva progresul elevilor, rezultatele obținute oferindu-i informația necesară pentru reglarea imediată a predării
- instrumentele de evaluare pot fi diverse în funcție de specificul temei, de modalitatea de evaluare (probe orale, scrise sau practice), de stilurile de învățare ale elevilor;
- va fi realizată pe baza unor probe corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.

b. Finală:

- Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/ învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, deprinderilor.

Sugerăm următoarele instrumente de evaluare continuă:

- fișe de observație;
- fișe test;
- fișe de lucru; fișe de documentare;
- fișe de autoevaluare/ interevaluare;
- 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 pe măsura parcurgerii modulului, să se utilizeze atât evaluarea de tip formativ, cât și de tip sumativ, pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării, în conformitate cu criteriile și indicatorii de realizare prevăzuți în Standardul de pregătire profesională.

Exemplu de instrument de evaluare pentru rezultatele învățării:

6.2.1 Utilizarea documentației tehnice și comunicarea către echipa de lucru, în vederea analizării principiilor generale de alcătuire a zidărilor de complexitate medie

6.2.4 Selectarea materialelor în funcție de tipul de zidărie mixtă/armată/complexă de executat

6.2.7 Trasarea zidăriei de complexitate medie, pe baza proiectului de execuție

6.2.8 Executarea elementelor de construcții din zidărie de complexitate medie

6.3.2 Executarea sub supraveghere, în cadrul echipei de la locul de muncă, a zidăriei de complexitate medie, pe baza proiectului, cu respectarea procedurilor de execuție

6.3.3 Asumarea responsabilității în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru

și **Conținuturilor învățării:** Operații de execuție a zidăriei de complexitate medie, pe baza proiectului de execuție, a fișei tehnologice și a caietului de sarcini, respectând normele generale și specifice de SSM și SU:

- trasarea axelor zidăriei
- marcarea golurilor
- executarea zidăriei după un aliniament

FIȘĂ PROBA PRACTICĂ

Enunțul temei pentru proba practică: Execută zidărie mixtă din beton și cărămidă

Sarcini de lucru:

1. Trasarea zidăriei mixte din beton și cărămidă
2. Executarea zidăriei mixte din beton și cărămidă pentru un zid de 2m lungime și 1 m înălțime

Timp de lucru: 2 ore

Materiale și SDV-uri necesare temei propuse:

Mortar de zidărie, cărămizi pline presate, beton

Metru, sfoară, ciocan de zidărie, cancioc mistrie, găleată, ladă din lemn, fir cu plumb, nivelă.

GRILĂ DE EVALUARE

Criterii de evaluare	Indicatori de evaluare	Punctaj
1.Primirea și planificarea sarcinii de lucru	1.1. Organizarea locului de munca	10 p
	1.2. Selectarea uneltelor și materialelor	10 p
2.Realizarea sarcinii de lucru	2.1.Măsurarea, trasarea și respectarea dimensiunilor cerute	15 p
	2.2. Prepararea mortarului TENCO conform rețetei	15 p
	2.3. Așezarea corectă a materialelor cu respectarea rosturilor	15 p
	2.4.Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă	15 p
3.Prezentarea sarcinii de lucru	3.1.Argumentarea materialelor și uneltelor folosite la executarea zidăriei complexe	10 p
	3.2.Utilizarea vocabularului de specialitate în prezentarea sarcinii de lucru	10 p

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

FISA DE OBSERVARE A ATITUDINII ELEVULUI

Criteriul de observare	Da	Nu
1.A realizat sarcina de lucru în totalitate		
2.A lucrat în mod independent		
3.A cerut explicații suplimentare sau ajutor profesorului		
4.A înălțat nesiguranța în alegerea SDV-urilor		
5.S-a adaptat condițiilor de lucru din atelier		
6.A demonstrat deprinderi tehnice	-Viteza de lucru -Siguranța în manipularea uneltelor și materialelor	

• BIBLIOGRAFIE

1.Doina Dumbravă, Mircea Pop, Voichița Cardan, Victoria Crețu, Aurora Gligan, Violeta Dragoș, Corina Moldovan, Liliana Avram, - Economia și organizarea producției în construcții-montaj, manual pentru licee industriale, clasa a XIIa și școli profesionale anul III, București, Editura Didactică și Pedagogică R.A ,1995.

2. Ing. Vasile Măciucă, ing. Mircea Bârzescu - Materiale de construcții și instalații- manual pentru clasa a IX a licee industriale cu profil de construcții, București, Editura Didactică și Pedagogică 1988 .
3. Iuliana-Carmen Stana, Gigliola Lascu, Ioana Zlătoianu - Construcții-pregătire practică-Manual pentru clasa a IX a, București, Editura CD Press 2006.
4. Tibrea A și colectiv – „ Studiul materialelor de construcții”, Manual pentru clasa a IX-a Ș.A.M, București, Editura Economică Preuniversitară.
5. Simona Ivan, Iuliana Stana, Mărioara Morar – Curriculum clasa a XI-a anul de completare, domeniul Construcții și lucrări publice, Calificarea Zidar-pietrar-tencuitor
6. Standard de pregătire profesională – aprobat prin ordin MEN/CNDIPT, 2016

MODUL II: TENCUIELI SIMPLE ȘI DECORATIVE

NOTĂ INTRODUCȚIVĂ

Modulul „Tencuieli simple și decorative”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională **Zidar – pietrar - tencuitor** din domeniul de pregătire profesională *Construcții, instalații și lucrări publice*, face parte din pregătirea practică aferentă clasei a XI-a, învățământ profesional.

Modulul are alocat un număr de **180 ore/an**, conform planului de învățământ, din care :

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

Modulul „Tencuieli simple și decorative” 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-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Zidar – pietrar - tencuitor**, din domeniul de pregătire profesională *Construcții, instalații și lucrări publice* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

• STRUCTURĂ MODUL

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 7: EXECUTAREA TENCUIELILOR SIMPLE ȘI DECORATIVE			
Rezultate ale învățării codificate conform SPP			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	Conținuturile învățării
7.1.1	7.2.1.	7.3.1.	Tipuri de tencuieli: umede, uscate, decorative -tencuieli umede simple drișcuite -tencuieli uscate sub formă de plăci de gips carton -tencuieli decorative: minerale, acrilice
7.1.2	7.2.2.	7.3.6.	Suprafețe de tencuit și extras de materiale -Calcularea suprafețelor de tencuit și a necesarului de materiale pe baza schițelor/desenelor de execuție și a indicatoarelor de deviz, pentru o lucrare precizată
7.1.3.	7.2.3.	7.3.1.	Proceduri de proiectare a elementelor decorative la tencuirea suprafețelor - stiluri arhitecturale, - modele decorative - combinații de culori, în proiectarea suprafețelor cu tencuieli decorative la clădiri
7.1.4.	7.2.4. 7.2.14. 7.2.15.	7.3.2. 7.3.4. 7.3.5.	Proceduri de pregătire a construcției și a suprafeței suport în vederea executării tencuielilor. -pregătirea stratului suport: curățarea

			suprafețelor, repararea suprafețelor, verificarea prin ciocănire a suprafețelor
7.1.5.	7.2.5. 7.2.14. 7.2.15.	7.3.5. 7.3.6.	Proceduri de selectare, pregătire și verificare a materialelor , în vederea punerii în operă -mortare, nisip margăritar, apă potabilă -rețete de pregătire: mortare pentru tencuieli simple și mortare pentru tencuieli decorative conform rețetelor de pe sac, dozaje -selectarea materialelor în funcție de tipul lucrării de executat -verificarea consistenței mortarelor, a calității lianților și agregatelor folosite
7.1.6.	7.2.6. 7.2.7. 7.2.14. 7.2.15.	7.3.2. 7.3.6.	Proceduri de selectare, verificare și pregătire a SDV-urilor pentru executarea tencuielilor -SDVuri: cancioc, mistrie, dreptar, nivelă, ladă de mortar, bormașină cu melc, malaxor, firul cu plumb -echipamentul de lucru în funcție de activitățile planificate -frontul de lucru- amenajare în vederea executării tencuielilor
7.1.7.	7.2.8. 7.2.9. 7.2.10. 7.2.11. 7.2.12. 7.2.14. 7.2.15.	7.3.1. 7.3.2. 7.3.3. 7.3.4. 7.3.5. 7.3.6.	Operații de execuție a tencuielilor simple și decorative: - Trasarea suprafețelor de tencuit prin metode specifice, folosind echipamente și instrumente de lucru corespunzătoare; -Aplicarea șprîțului/șmirului diferențiat, în funcție de natura suprafețelor de tencuit; -Aplicarea grundului utilizând procedura adecvată, în conformitate cu cerințele lucrării; -Aplicarea tinciului, respectându-se caracteristicile tehnice specifice; -Finisarea stratului vizibil, prin metode diferite, în funcție de gradul de finisare stabilit prin proiect. Norme de sănătatea și securitatea muncii (NSSM), reglementări de intervenții pentru situații de urgență, norme de protecție a mediului
7.1.8.	7.2.13. 7.2.14. 7.2.15.	7.3.1. 7.3.2. 7.3.4. 7.3.5.	Condiții de calitate pe care trebuie să le respecte lucrările de tencuieli simple și decorative -tencuielile fără fisuri, crăpături, diferențe de culoare sau planeitate -suprafețe tencuite drepte, netede, fără defecte de culoare -autoevaluarea calității lucrărilor executate avându-se în vedere toate elementele constructive de pe suprafața tencuită

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):

Echipament individual de protecție: salopetă, mănuși, cască de protecție, mască împotriva prafului, ochelari de protecție;

Scule și utilaje pentru lucrări de tencuieli: lopată, daltă, clește, ladă de mortar, sapă de mortar, găleată, mistrie, cancioc, mahala, șpaclu, drișcă de lemn, drișcă cu cauciuc, bidinea, repere pentru trasarea tencuielii, betonieră/malaxor pentru mortar; scule pentru prelucrat fața văzută a tencuielii;

Verificatoare: metru, ruletă, nivelă cu bulă de aer/nivelă cu laser, fir cu plumb, colțare, sfoară; dreptar;

Dispozitive de lucru: șabloane, scară de interior, schelă metalică de inventar, schele pe capre de lemn sau metalice, roabă;

Materiale: mortare pentru tencuieli simple; mortare pentru tencuieli decorative;

• SUGESTII METODOLOGICE

Sugestiile au rolul de a orienta profesorul asupra modalităților de dezvoltare a rezultatelor învățării/competențelor, prin intermediul conținuturilor recomandate și având în vedere cunoștințe, abilități și atitudini pe care le presupune unitatea de rezultate ale învățării **URÎ 7 Executarea tencuielilor simple si decorative.**

Considerarea elevului ca subiect al activității instructiv educative și orientarea acesteia spre formarea rezultatelor învățării/competențelor specifice, precum și accentuarea caracterului practic aplicativ al modulului **Tencuieli simple și decorative**, presupun respectarea unor exigențe ale învățării durabile, printre care:

- utilizarea unor strategii didactice care să pună accent pe:
 - construcția progresivă a cunoștințelor, exersarea și consolidarea abilităților elevilor;
 - cultivarea exigenței și autoexigenței elevului;
 - abordări flexibile și parcursuri didactice diferențiate;
 - abordări inter și multimodulare/ disciplinare;
- utilizarea unor metode active (de exemplu: turul galeriei, metoda cubului, brainstorming, simularea, învățarea problematizată, învățarea prin cooperare, studiul de caz, învățarea prin descoperire, jocul de roluri bazat pe empatie, analiza de text, metode de gândire critică, realizarea de portofolii, lucrul pe calculator/internet/în grupuri de lucru virtuale), care pot contribui la:
 - crearea aceluia cadru educațional care încurajează interacțiunea socială pozitivă;
 - exersarea lucrului în echipă, a îndeplinirii unor roluri specifice în grupuri de lucru, a cooperării cu persoane diferite în realizarea unei sarcini de lucru;
 - înlăturarea stereotipurilor, a automatismelor de gândire, precum și cultivarea spiritului tolerant;
- utilizarea unor strategii didactice care să permită alternarea formelor de activitate (individuală, pe perechi și în grupuri mici);
- învățarea prin acțiune (experiențială), realizarea unor activități bazate pe sarcini concrete;
- utilizarea, în activitatea didactică, a calculatorului ca mijloc modern de instruire, care să permită subordonarea utilizării tehnologiei informației și a comunicațiilor, în vederea desfășurării unor lecții interactive, atractive.

Pentru atingerea rezultatelor învățării se propun, cu titlu de exemplu, următoarele teme de activități practice care se pot realiza la orele de **instruire practică**:

- Executarea operației de trasare a tencuielilor pe un perete din zidărie de cărămidă
- Realizarea tencuielii sclivisite pe un perete din zidărie având L= 4,50 m si H= 1,50 m.
- Prepararea manuală de mortare pentru tencuii pe baza rețetei.
- Executarea de tencuieli simple driscuite la pereti din caramida
- Executarea de tencuieli simple driscuite la pereti din beton
- Executarea de tencuieli simple driscuite la pereti din B.C.A.
- Aplicarea și finisarea stratului vizibil în vederea executării tencuielilor sclivisite
- Aplicarea grundului (stratul de bază al tencuielii) în vederea executării tencuielilor simple
- Aplicarea șprițului (primul strat al tencuielii) în vederea executării tencuielilor simple

De exemplu pentru Tema lecției: ***Tencuieli umede driscuite*** corespunzător **RI:**

7.2.5 Selectarea materialelor în funcție de tipul lucrării de executat

7.2.8 Trasarea suprafețelor de tencuit prin metode specifice, folosind echipamente și instrumente de lucru corespunzătoare

7.2.9 Aplicarea șprițului/ șmirului diferențiat, în funcție de natura suprafețelor de tencuit

7.2.10 Aplicarea grundului utilizând procedura adecvată, în conformitate cu cerințele lucrării

7.2.11 Aplicarea tinciului, respectându-se caracteristicile tehnice specifice

7.2.12 Finisarea stratului vizibil, prin metode diferite, în funcție de gradul de finisare stabilit prin proiect

7.3.4 *Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), a reglementărilor de intervenții pentru situații de urgență (SU) și de protecție a mediului*

și **Conținuturilor învățării:** Operații de execuție a tencuielilor simple și decorative, se poate aplica pentru predare metoda “**Turul galeriei**”, iar pentru evaluare metoda “**Proba practică**”.

Motivația alegerii metodei de învățare în grup “TURUL GALERIEI”:

Activitatea propusă dorește să-i ajute pe elevi să depășească obstacolele create de către lucrările de tencuieli urmărind:

- dezvoltarea interesului pentru munca în echipă
- antrenarea elevilor clasei la rezolvarea problemelor practice legate de tencuielile umede, simple, driscuite
- antrenarea tuturor elevilor în rezolvarea sarcinilor de lucru chiar și cei mai puțin pregătiți simțindu-se utili dacă reușesc să rezolve sarcinile mai ușoare ce li se distribuie de către liderul grupului, elevii fiind solicitați fiecare după posibilități, grupele nefiind omogene
- învățarea într-un grup mic ajută la un mai bun management al clasei; se poate fructifica disponibilitatea elevilor cu ritm rapid în ai ajuta pe cei care întâmpină greutăți.

Metoda propusă:

- este eficientă pentru învățare și evaluare
- este plăcută prin joc, interesantă prin modul de expunere al lucrărilor ca într-o galerie de artă și a evaluării reciproce între elevi, celelalte grupe vin cu completări dacă este cazul.

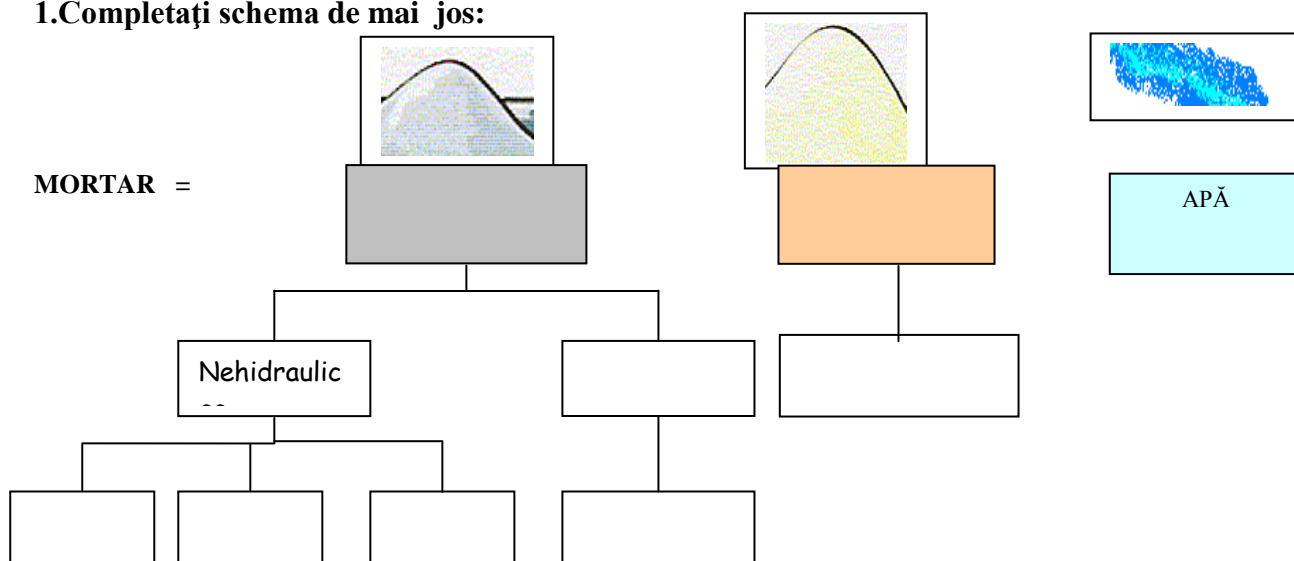
Etape în desfășurare:

- elevii se impart in 4 grupe si primesc cate o fisa de lucru.
- fiecare grupă va fi încurajată de celelalte grupe și de profesor.
- dupa rezolvarea fiselor, acestea se lipesc pe tablă si fiecare grupa trece prin dreptul tablei pentru a observa si fisele celorlalte grupe.
- cu ajutorul profesorului și a participanților se analizează fiecare caz în parte, iar în urma discuțiilor și a clarificărilor, se fac eventuale corectări.

Exemplu de fișe de lucru pentru tema data:

FIȘA DE LUCRU 1

1. Completați schema de mai jos:



2. Citiți cu atenție următoarea listă: *mortar de ciment-var, M4, M100, mortar decorativ, mortar de var, mortar de var-ciment, mortar refractar*

a) Grupați elementele din listă pe trei coloane în funcție de modul de clasificare a mortarelor

După	După natura	După
-	-	-
-	-	-

b) Precizați diferența între tencuielile umede și cele decorative.

FIȘA DE LUCRU 2

Priviți cu atenție imaginile de mai jos.

1.	<p>apă</p>	2.	<p>nisip ciment</p>
3.		4.	

Completați:

- propoziția, alegând din paranteză termenul corect:

Imaginile reprezintă etapele preparării (manuale/ mecanizate) a mortarului (de ipsos/ciment) folosit la executarea tencuielilor simple driscuite

- tabelul:

Etapele preparării mortarului de ciment folosit la executarea tencuielilor umede	Numărul figurii corespondente
Introducerea cimentului și a nisipului în lada de mortar	__2__

FIȘA DE LUCRU 3

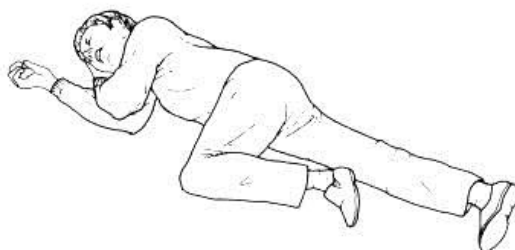
1. Observați cu atenție următoarele indicatoare și prezentați semnificația fiecăruia

2. Identificați care dintre aceste indicatoare apar în incinta școlii. Unde sunt montate aceste indicatoare?

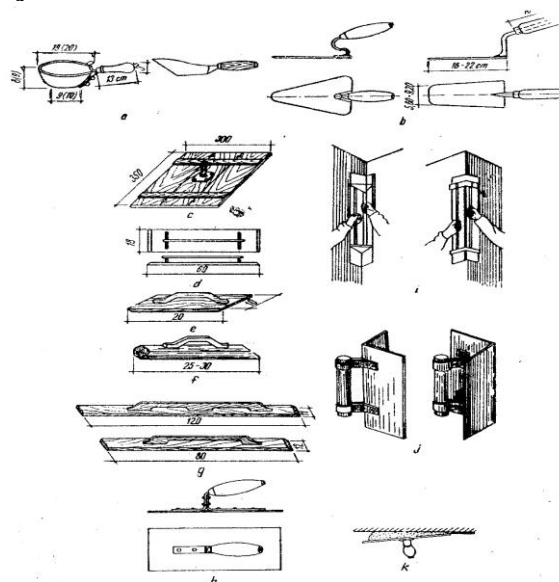
FIȘA DE LUCRU 4

1. În cadrul executării lucrărilor de tencuieli simple, la înălțime, ne putem confrunta cu mai multe situații precum cele din imaginea de mai jos.

Folosind manevrele corespunzătoare așezați o persoană (un coleg) care se găsește pe spate în poziția de siguranță, ca în figura de mai jos și notați etapele de realizare a sarcinilor de lucru:



2. Identificați și precizați în ce etape se utilizează uneltele folosite la executarea tencuielilor umede din imaginile de mai jos:



• 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 și acumulat rezultatele învățării propuse în standardul de pregătire profesională. Evaluarea școlară este percepută astăzi ca fiind organic integrată în procesul de învățământ, având rolul de reglare, optimizare, eficientizare a activităților de predare-învățare.

Evaluarea rezultatelor învățării poate fi:

- a. *Evaluarea continuă, de progres - în timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării:*
 - urmărește dacă obiectivele concrete propuse au fost atinse și permite continuarea demersului pedagogic spre obiective mai complexe
 - profesorul poate utiliza pe parcursul procesului de instruire oricare din tehnicile docimologice cunoscute, pentru a releva progresul elevilor, rezultatele obținute oferindu-i informația necesară pentru reglarea imediată a predării

- instrumentele de evaluare pot fi diverse în funcție de specificul temei, de modalitatea de evaluare (probe orale, scrise sau practice), de stilurile de învățare ale elevilor;
- va fi realizată pe baza unor probe corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.

b. Finală:

- Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/ învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, deprinderilor.

Sugerăm următoarele instrumente de evaluare continuă:

- fișe de observație;
- fișe test;
- fișe de lucru; fișe de documentare;
- fișe de autoevaluare/ interevaluare;
- referatul științific; proiectul;
- activități practice; lucrări de laborator/ practice.
- teste docimologice;

Propunem următoarele instrumente de evaluare finală:

- proiectul,
- studiul de caz,
- portofoliul,
- testele sumative.

Se recomandă, ca pe măsura parcurgerii modulului, să se utilizeze atât evaluarea de tip formativ, cât și de tip sumativ, pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării, în conformitate cu criteriile și indicatorii de realizare prevăzuți în Standardul de pregătire profesională.

Exemplu de instrument de evaluare pentru rezultatele învățării

7.2.9 Aplicarea spritului/ șmirului diferențiat, în funcție de natura suprafețelor de tencuit

7.3.3 Executarea tencuielilor simple și decorative, sub supraveghere și cu respectarea procedurilor de execuție

7.3.4 Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), a reglementărilor de intervenții pentru situații de urgență (SU) și de protecție a mediului
și **Conținuturilor învățării:** Operații de execuție a tencuielilor simple și decorative, se poate aplica pentru evaluare PROBA PRACTICA:

Titlu tema pentru proba practica: Tencuieli umede

Enunțul temei pentru proba practica: Aplicarea spritului în vederea executării tencuielilor simple dritșcuite la pereți.

Sarcini de lucru:

1. Organizarea locului de muncă
 2. Prepararea mortarului
 3. Verificarea stratului suport
 4. Amorsarea peretelui
 5. Aplicarea spritului
 6. Controlarea și verificarea calității lucrării
 7. Respectarea normelor de sănătatea și securitatea muncii
- Timp de lucru 120 minute.

Materiale, echipamente necesare realizării temei propuse:

1. mortar pentru sprit (ciment, nisip, apă)
2. cancioc, mistrie, drisca, dreptar, lada de mortar, galeata
3. echipament de protecția muncii

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ

Titlul lecției: Tencuieli umede drișcuite

Nr crt	Denumirea operației	Utilaj și SDV-uri	Materiale	Condiții tehnice de execuție	Condiții de calitate
1	Curățirea și stropirea cu apă	Ciocan zidar, razuator, clește, perie de sârmă, mătură, bidinea	Apă	Se va acorda o deosebită atenție la planeitatea relativă a stratului suport, îndepartarea prafului și umezirea uniformă a peretelui	Se va urmări executarea tuturor fazelor și operațiilor în vederea obținerii unei suprafețe conform standardelor de calitate
2	Trasarea tencuielilor obișnuite	Metru, fir cu plumb, ciocan zidar, cancioc, șpaclu, mistrie	Ipsos, mortar, cuie, cherestea de rășinoase	Se va urmări prin trasare respectarea grosimii stratului de tencuială	
3	Pregătirea materialelor(șprit, grund, tinci)	Ladă, site, lopată, sapă de mortar, galeată, cancioc, mistrie	ciment, nisip, apă	Se va avea în vedere prepararea mortarului folosind lianți și agregate de calitate și dozajul corespunzător al acestora	
4	Pregătirea SDV-urilor	Ladă scule, dreptare, cancioc, mistrie, ciocan, fir cu plumb, nivelă cu bulă de aer, sapă, galeată, sfoară	Cherestea, cuie	Se urmărește alegerea și folosirea SDV-urilor de calitate cu respectarea procesului tehnologic și a normelor de securitate și sănătate a muncii	
5	Aplicarea șpritzului pe suprafețe din zidarie și beton	Cancioc, galeți, dispozitive, mistrie	Ciment, nisip, apă	Se va aplica șpritzul uniform cu un dozaj corespunzător	

GRILĂ DE EVALUARE

Criterii de evaluare	Indicatori de evaluare	Punctaj
1.Primirea si planificarea sarcinii de lucru	1.1. Organizarea locului de munca	5 p
	1.2. Selectarea uneltelor si materialelor	5 p
2.Realizarea sarcinii de lucru	2.1.Verificarea stratului suport	15 p
	2.2. Prepararea mortarului TENCO conform retetei	15 p
	2.3. Aplicarea spritzului	15 p
	2.4.Respectarea normelor de sanatate si securitate in muncă	15 p
3.Prezentarea sarcinii de lucru	3.1.Argumentarea materialelor si uneltelor folosite la aplicarea spritzului	10 p
	3.2.Utilizarea vocabularului de specialitate in prezentarea sarcinii de lucru	10 p

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

FISA DE OBSERVARE A ATITUDINII ELEVULUI

Criteriul de observare	Da	Nu
1.A realizat sarcina de lucru in totalitate		
2.A lucrat in mod independent		
3.A cerut explicatii suplimentare sau ajutor profesorului		
4.A inlaturat nesiguranta in alegerea SDV-urilor		
5.S-a adaptat conditiilor de lucru din atelier		
6.A demonstrat deprinderi tehnice	-Viteza de lucru -Siguranta in manuirea uneltelor si materialelor	

• BIBLIOGRAFIE

- 1.Doina Dumbravă, Mircea Pop, Voichița Cardan,Victoria Crețu, Aurora Gligan, Violeta Dragoș, Corina Moldovan, Liliana Avram - Economia și organizarea producției în construcții-montaj, manual pentru licee industriale, clasa a XIIa și școli profesionale anul III, București, Editura Didactică și Pedagogică, R.A 1995.
- 2.Ing.Vasile Măciucă ing. Mircea Bârzescu - Materiale de construcții și instalații - manual pentru clasa a IX a licee industriale cu profil de construcții, București, Editura Didactică și Pedagogică 1988
- 3.Iuliana-Carmen Stana, Gigliola Lascu, Ioana Zlătoianu – Construcții, pregătire practică - Manual pentru clasa a IX a, București, Editura CD Press 2006.
- 4.Tibrea A si colectiv – „ Studiul materialelor de construcții”, Manual pentru clasa a IX-a Ș.A.M, București, Editura Economică Preuniversitaria.
- 5.Simona Ivan, Iuliana Stana, Mărioara Morar - Curriculum-clasa a XI a anul de completare, Domeniul-Construcții și lucrări publice, Calificarea:zidar-pietrar-tencuitor

MODUL III: REABILITAREA TERMICĂ A CLĂDIRILOR

NOTĂ INTRODUCATIVĂ

Modulul „**Reabilitarea termică a clădirilor**”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională **Zidar – pietrar - tencuitor** din domeniul de pregătire profesională *Construcții, instalații și lucrări publice*, face parte din pregătirea practică aferentă clasei a XI-a, învățământ profesional.

Modulul are alocat un număr de **210 ore/an**, conform planului de învățământ, din care :

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

Modulul „**Reabilitarea termică a clădirilor**” 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-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Zidar – pietrar - tencuitor**, din domeniul de pregătire profesională *Construcții, instalații și lucrări publice* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

• STRUCTURĂ MODUL

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 8: EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE REABILITARE TERMICĂ A CLĂDIRILOR DE LOCUIT			
Rezultate ale învățării codificate conform SPP			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	Conținuturile învățării
8.1.1	8.2.1.	8.3.1.	Tipuri de lucrări de reabilitare termică - pe bază de polistiren, vată bazaltică, vată minerală, plăci de gips carton - documentația tehnică și de specialitate în scopul identificării detaliilor procedului de lucru în vederea executării lucrărilor de reabilitare termică
8.1.2	8.2.2.	8.3.2.	Suprafețele elementelor de reabilitat termic -pereți exteriori, pereți interiori, planșee, stâlpi, grinzi, mansarde, subsoluri - Calcularea suprafețelor elementelor de construcții de reabilitat termic și a necesarului de materiale pe baza schițelor/desenelor de execuție și a indicatoarelor de deviz, pentru o lucrare precizată
8.1.3.	8.2.3.	8.3.3.	Condiții în care se pregătește construcția și suprafața suport în vederea executării lucrărilor de reabilitare termică -verificarea calității structurii pe care se va aplica

			<p>termosistemul</p> <ul style="list-style-type: none"> -consolidarea clădirii în cazul unei structuri necorespunzătoare -verificarea calității tencuielilor pe care se va aplica termosistemul -executarea reparațiilor necesare la suprafețele suport
8.1.4.	8.2.4.	8.3.3. 8.3.5.	<p>Tipuri de materiale utilizate pentru reabilitarea termică a clădirilor de locuit</p> <ul style="list-style-type: none"> -polistiren: expandat, extrudat, -plasa de armare, colțare, accesorii de montare, mortar pentru fixarea plasei de armare -vată bazaltică -vată de sticlă -câneapă -plăci de gips carton -calitatea materialelor recepționate în conformitate cu certificatele de calitate aferente acestora
8.1.9.	8.2.1.	8.3.6.	<p>Norme generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii(SSM), de intervenții pentru situații de urgență (SU) și de protecție a mediului</p>
8.1.5.	8.2.5. 8.2.9.	8.3.4. 8.3.5. 8.3.6.	<p>Proceduri de selectare, pregătire și verificare a materialelor, în vederea punerii în operă</p> <ul style="list-style-type: none"> -frontul de lucru; aprovizionare cu necesar de materiale, conform documentației tehnice -verificare calitate material -verificare dimensiuni, -sortare în funcție de locul utilizat(colțare pentru soclu, pentru muchii, pentru ferestre etc)
8.1.6.	8.2.6. 8.2.9.	8.3.4. 8.3.5. 8.3.6.	<p>Proceduri de selectare, verificare și pregătire a SDV-urilor pentru executarea lucrărilor de reabilitare termică</p> <ul style="list-style-type: none"> -SDV-uri: foarfecă pentru tablă, ciocan, drișcă zimțată, găleată, bormașină cu melc, nivelă, mistrie de colț, drișcă, gletieră etc. -echipament de lucru în funcție de activitățile planificate -selectare unelte în funcție de tipul de termoizolație ce urmează a fi executat -verificare unelte din punct de vedere calitativ -pregătire unelte în ordinea executării operațiilor tehnologice și a tipului de termoizolație
8.1.7.	8.2.7. 8.2.9.	8.3.1. 8.3.2. 8.3.3. 8.3.4. 8.3.5. 8.3.6.	<p>Operații de reabilitare termică la clădiri de locuit.</p> <ul style="list-style-type: none"> - lucrări de reabilitare termică: pregătirea suprafeței, trasarea, prelucrarea și montarea plăcilor care formează stratul de izolare termică (aplicare polistiren pe suprafețe din: beton,

			cărămidă, BCA), executarea stratului de protecție a izolației termice, finisarea.
8.1.8.	8.2.1. 8.2.8. 8.2.9.	8.3.5. 8.3.6.	Condiții de calitate pe care trebuie să le respecte lucrările de reabilitare termică a clădirilor de locuit: <ul style="list-style-type: none"> - corespondența cu dimensiunile din proiect, - aplicare corectă a adezivului pe spatele plăcilor, - utilizare corectă a tipului de polistiren adecvat suprafeței pe care se aplică, - montare corectă a diblurilor, - armare corectă a suprafețelor predispuse la umiditate mare, - montare corectă a colțarelor, - verificare verticalitate suprafață etc. - <i>Etape de realizare</i> a unui proiect tematic, utilizând și selectând informații de pe internet

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):

Echipament individual de protecție: salopetă, mănuși, cască de protecție, mască împotriva prafului, ochelari de protecție;

Scule: mistrie, cancioc, bidinea, drișcă, ciocan, daltă, ladă, lopată, găleată, mașină de găurit, flex, dispozitiv de amestecare, malaxor;

Dispozitive: scară, schelă de exterior, schelă de interior, roabă;

Verificatoare: metru, ruletă, nivelă, fir cu plumb, colțare, sfoară; dreptar;

Utilaje: malaxor pentru mortar/betonieră;

Materiale: pentru izolarea termică - vată minerală și produse din vată minerală, din vată de sticlă și produse din vată de sticlă, plăci de polistiren, elemente armate și nearmate din b.c.a., mortare termoizolatoare, etc.; materiale pentru protecția stratului de izolare termică – mortare pentru tencuit, plasă de armătură din fibră de sticlă, plăci mari sau mici de protecție, blocuri ceramice pentru zidărie ușoară etc.

• SUGESTII METODOLOGICE

Sugestiile au rolul de a orienta profesorul asupra modalităților de dezvoltare a rezultatelor învățării/competențelor, prin intermediul conținuturilor recomandate și având în vedere cunoștințe, abilități și atitudini pe care le presupune unitatea de rezultate ale învățării **URÎ 8 Executarea lucrărilor de reabilitare termică a clădirilor de locuit**

Considerarea elevului ca subiect al activității instructiv educative și orientarea acestuia spre formarea rezultatelor învățării/competențelor specifice, precum și accentuarea caracterului practic aplicativ al modulului **Reabilitarea termică a clădirilor**, presupun respectarea unor exigențe ale învățării durabile, printre care:

- utilizarea unor strategii didactice care să pună accent pe:
 - construcția progresivă a cunoștințelor, exersarea și consolidarea abilităților elevilor;
 - cultivarea exigenței și autoexigenței elevului;
 - abordări flexibile și parcursuri didactice diferențiate;
 - abordări inter și multimodulare/ disciplinare;

- utilizarea unor metode active (de exemplu: turul galeriei, metoda cubului, brainstorming, simularea, învățarea problematizată, învățarea prin cooperare, studiul de caz, învățarea prin descoperire, jocul de roluri bazat pe empatie, analiza de text, metode de gândire critică, realizarea de portofolii, lucrul pe calculator/internet/în grupuri de lucru virtuale), care pot contribui la:
 - crearea aceluia cadru educațional care încurajează interacțiunea socială pozitivă;
 - exersarea lucrului în echipă, a îndeplinirii unor roluri specifice în grupuri de lucru, a cooperării cu persoane diferite în realizarea unei sarcini de lucru;
 - înlăturarea stereotipurilor, a automatismelor de gândire, precum și cultivarea spiritului tolerant;
- utilizarea unor strategii didactice care să permită alternarea formelor de activitate (individuală, pe perechi și în grupuri mici);
- învățarea prin acțiune (experiențială), realizarea unor activități bazate pe sarcini concrete;
- utilizarea, în activitatea didactică, a calculatorului ca mijloc modern de instruire, care să permită subordonarea utilizării tehnologiei informației și a comunicațiilor, în vederea desfășurării unor lecții interactive, atractive.

Pentru atingerea rezultatelor învățării se propun, cu titlu de exemplu, următoarele teme de activități practice care se pot realiza la orele de **instruire practică**:

- Prezentare proprietăți ale materialelor pentru termoizolații
- Prezentare condiții de transport, recepție și depozitare a materialelor folosite la termoizolații
- Pregătire suprafețe suport în vederea realizării izolațiilor termice
- Pregătire materiale pentru realizarea izolațiilor termice la pereții din beton cu polistiren expandat
- Aplicare termoizolații din polistiren expandat la pereți din beton

De exemplu pentru Tema: **Aplicarea termosistemului pe bază de polistiren**, corespunzător **RI**:

8.2.7 Realizarea lucrărilor de reabilitare termică: pregătirea suprafeței, trasarea, prelucrarea și montarea plăcilor care formează stratul de izolare termică, executarea stratului de protecție a izolației termice, finisarea

8.3.6 *Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), a reglementărilor de intervenții pentru situații de urgență (SU) și de protecție a mediului*

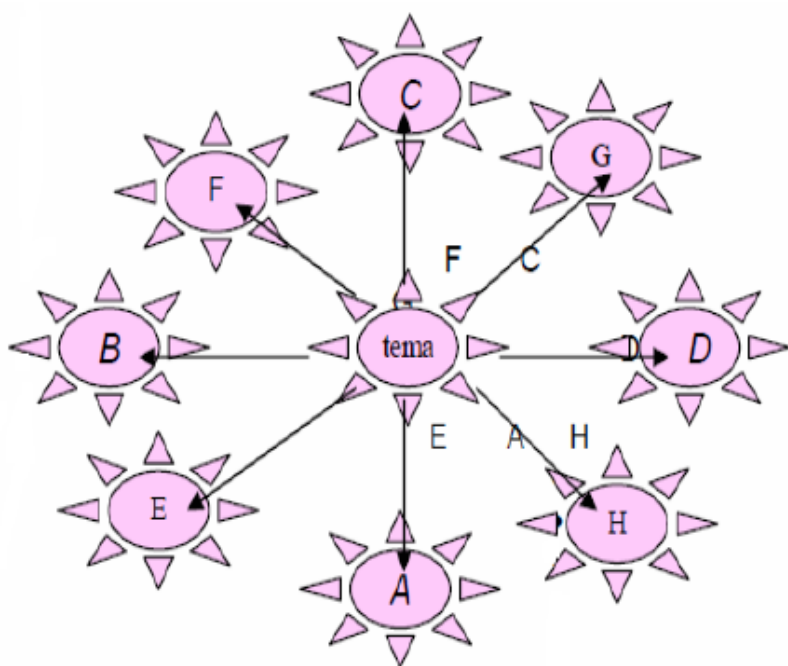
și **Conținuturilor învățării**: Operații de reabilitare termică la clădiri de locuit, se poate aplica pentru predare metoda **“Lotus”**, iar pentru evaluare metoda **“Proba practică”**.

Motivația alegerii metodei de învățare în grup “LOTUS”:

Activitatea propusă dorește să-i ajute pe elevi să-și dezvolte gândirea tehnică urmărind:

- dezvoltarea interesului pentru munca în echipă
- antrenarea elevilor clasei în problemele legate de aplicarea termosistemului la fațade
- antrenarea tuturor elevilor în rezolvarea sarcinilor de lucru chiar și cei mai puțin pregătiți simțindu-se utili dacă reușesc să rezolve sarcinile mai ușoare, elevii fiind solicitați fiecare după posibilități.
- este o metodă eficientă pentru învățare și predare

Tehnica Lotus este o metodă de predare/învățare bazată pe stimularea creativității ce presupune deducerea de conexiuni între idei, concepte, pornind de la o temă centrală. Problema sau tema centrală determină cele 8 idei secundare care se construiesc în jurul celei principale, asemeni petalelor florii de nufăr.



Reprezentarea direcției de organizare a Tehnicii Lotus

Cele 8 idei secundare sunt trecute în jurul temei centrale, urmând ca apoi ele să devină la rândul lor teme principale, pentru alte 8 flori de nufăr. Pentru fiecare din aceste noi teme centrale se vor construi câte alte noi 8 idei secundare. Astfel, pornind de la o temă centrală, sunt generate noi teme de studiu pentru care trebuie dezvoltate noi conexiuni și concepte.

6	3	7	6	3	7	6	3	7
2	F	4	2	C	4	2	G	4
5	1	8	5	1	8	5	1	8
6	3	7	6	F	3	C	7	G
2	B	4	2	B			4	D
5	1	8	5	E	1	A	8	H
6	3	7	6	3	7	6	3	7
2	E	4	2	A	4	2	H	4
5	1	8	5	1	8	5	1	8

Etapele tehnicii Lotus:

1. Construirea diagramei, conform figurii prezentate;
2. Scrierea temei centrale în centrul diagramei;
3. Participanții se gândesc la ideile sau aplicațiile legate de tema centrală. Acestea se trec în cele 8 “petale” (cercuri) ce înconjoară tema centrală, de la A la H, în sensul acelor de ceasornic;
4. Folosirea celor 8 idei deduse, drept noi teme centrale pentru celelalte 8 cadrane (“flori de nufăr”);
5. Etapa construirii de noi conexiuni pentru cele 8 noi teme centrale și consemnarea lor în diagramă. Se completează în acest mod cât mai multe cadrane (“flori de nufăr”);
6. Etapa evaluării ideilor. Se analizează diagramele și se apreciază rezultatele din punct de vedere calitativ și cantitativ. Ideile emise se pot folosi ca sursă de noi aplicații și teme de studiu în lecțiile viitoare.

EXEMPLU DE UTILIZARE A METODEI DE STIMULARE A CREATIVITĂȚII – TEHNICA LOTUS

1. Profesorul anunță tema centrală: Aplicarea termosistemului pe baza de polistiren
2. Elevii au câteva minute de gândire în mod individual, după care se va proceda la completarea orală a celor 8 idei secundare ale temei centrale, pe baza dialogului și consensului desfășurat între elevi și profesor. Ideile secundare se trec în diagramă.
3. Colectivul se împarte apoi în 8 grupe de câte 3, 4 sau 5 elevi fiecare, în funcție de numărul de elevi din clasă.
4. Ideile secundare devin teme centrale pentru fiecare din cele 8 grupuri constituite. Astfel, fiecare grup lucrează independent, la dezvoltarea uneia dintre ele, exercițiu creator la care participă toți membrii grupului. (de exemplu: – grupul A are de găsit 8 idei pentru tema A; grupul B are de găsit 8 idei pentru tema B, etc);

Se notează în mijloc etapele montării polistirenului, iar elevii prin săgeți notează etapele montării, nu neapărat în ordinea execuției ci cum le vine în minte. Apoi, cu ajutorul profesorului le pun în ordine și discută metodele de punere în practică ale fiecărei etape, precum și materialele folosite.



• 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 și acumulat rezultatele învățării propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea rezultatelor învățării poate fi :

- a. *Evaluarea continuă, de progres* - în timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării:
 - urmărește dacă obiectivele concrete propuse au fost atinse și permite continuarea demersului pedagogic spre obiective mai complexe
 - profesorul poate utiliza pe parcursul procesului de instruire oricare din tehnicile docimologice cunoscute, pentru a releva progresul elevilor, rezultatele obținute oferindu-i informația necesară pentru reglarea imediată a predării
 - instrumentele de evaluare pot fi diverse în funcție de specificul temei, de modalitatea de evaluare (probe orale, scrise sau practice), de stilurile de învățare ale elevilor;
 - va fi realizată pe baza unor probe corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.
- b. *Finală*:
 - Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/ învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, deprinderilor.

Sugerăm următoarele instrumente de evaluare continuă:

- fișe de observație;
- fișe test;
- fișe de lucru; fișe de documentare;
- fișe de autoevaluare/ interevaluare;
- 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 pe măsura parcurgerii modulului, să se utilizeze atât evaluarea de tip formativ, cât și de tip sumativ, pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării, în conformitate cu criteriile și indicatorii de realizare prevăzuți în Standardul de pregătire profesională.

Exemplu de instrument de evaluare pentru rezultatele învățării:

8.2.7. Realizarea lucrărilor de reabilitare termică: pregătirea suprafeței, trasarea, prelucrarea și montarea plăcilor care formează stratul de izolare termică, executarea stratului de protecție a izolației termice, finisarea

8.3.2. Colaborarea în cadrul echipei de lucru în vederea pregătirii cu atenție a construcției și a suprafeței suport, avându-se în vedere eventuale lucrări de remediere sau corectare prin aplicarea unor proceduri specifice, sub supraveghere

8.3.3 Respectarea procedurilor de execuție a lucrărilor de reabilitare termică

8.3.6 Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), a reglementărilor de intervenții pentru situații de urgență (SU) și de protecție a mediului și **Conținuturilor învățării:** Operații de reabilitare termică la clădiri de locuit, se poate aplica pentru evaluare metoda **“PROBA PRACTICĂ”**.

Exemplu Titlu temă pentru proba practică: Aplicarea de termoizolații

Enunțul temei pentru proba practică: Aplică termoizolații din polistiren expandat la pereți din beton

Sarcini de lucru:

1. Pregatește stratul suport;
2. Realizează izolații termice;
3. Verifică calitatea izolațiilor termice.

Timp de lucru: 60 minute

Materiale, echipamente necesare realizării temei propuse:

1. S.D.V. - uri pentru verificarea planeității
2. Beton celular autoclavizat, beton ușor cu granulat, plăci fibrolemnoase, plăci de ipsos, polistiren, vată minerală, vată de sticlă, perlit, diatomit, azbest, plută, mortar de ciment, adezivi, plasă din oțel-beton sudată, plasă rabiț, foi de tablă, carton bitumat, agrafe din sârmă zincată, bitumuri, emulsii bituminoase, cauciuc.

Grilă de evaluare asociată:

Criterii de evaluare pentru proba practică	Indicatori de realizare	Punctaj acordat
1. Primirea și planificarea sarcinii de lucru	Folosirea echipamentului de protecția muncii specific operației.	5 puncte
	Pregătirea locului de muncă.	5 puncte
	Alegerea corectă a materialelor în funcție de cerințe.	5 puncte
	Alegerea SDV-urilor necesare.	5 puncte
2. Realizarea sarcinii de lucru	Verificarea și amorsarea stratului suport	5 puncte
	Prepararea mortarului adeziv conform rețetei	10 puncte
	Aplicarea plăcilor de polistiren, a plasei și a diblurilor	30 puncte
	Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă	10 puncte
3. Prezentarea sarcinii de lucru	Verificarea operațiilor efectuate.	5 puncte
	Precizarea criteriilor de amenajare a locului de muncă.	5 puncte
	Utilizarea vocabularului de specialitate în prezentarea sarcinii de lucru	5 puncte

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

FISA DE OBSERVARE A ATITUDINII ELEVULUI

Criteriul de observare		Da	Nu
1.A realizat sarcina de lucru in totalitate			
2.A lucrat in mod independent			
3.A cerut explicatii suplimentare sau ajutor profesorului			
4.A inlaturat nesiguranta in alegerea SDV-urilor			
5.S-a adaptat conditiilor de lucru din atelier			
6.A demonstrat deprinderi tehnice	-Viteza de lucru -Siguranta in manuirea uneltelor si materialelor		

• BIBLIOGRAFIE

1. DAVIDESCU, I., IONESCU, A., ROSOGA, C. Utilajul si tehnologia lucrarilor de finisaj în constructii. Manual pentru licee industriale cu profil de constructii, clasele a XI-a si a XII-a si scoli profesionale. Bucuresti, Editura Didactica si Pedagogica, 1979.
2. SANDU, D., VENAT, A., IONESCU, A. Tehnologia lucrarilor de izolatii. Manual pentru licee industriale cu profil de constructii, meseria constructor finisor, clasa a XII-a, si scoli profesionale. Bucuresti, Editura Didactica si Pedagogica, 1984.
3. www.hecsi.com/lucrari_acoperisuri.html; www.izolatii.home.ro/pereti_exteriori.htm
4. www.krakow.oip.pl/Aktualnosci%20azbest.htm
5. www.denizmetal.com/izolasyon.html
6. www.isover.ro/vata.php ; www.somaco.ro