



MINISTERUL EDUCAȚIEI

CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI
ȘI EVALUARE ÎN EDUCAȚIE



CENTRUL NAȚIONAL
DE DEZVOLTARE A
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
PROFESIONAL ȘI TEHNIC

REPERE METODOLOGICE

PENTRU CLASA a IX-a

2021-2022

ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL ȘI TEHNIC

**CONSTRUCȚII,
INSTALAȚII ȘI
LUCRĂRI PUBLICE**



I. EXEMPLE DE INSTRUMENTE DE EVALUARE ÎNȚIALĂ

TEST DE EVALUARE ÎNȚIALĂ 1

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Clasa: a IX-a

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Obiectivele evaluării:

1. *Identificarea competențelor formate anterior privind mediul construit*
2. *Identificarea abilităților practice având la bază cunoștințele acumulate anterior*
3. *Descrierea structurii constructive ale unei clădiri*
4. *Capacitatea de a diferenția elementele de construcții și materialele din care se execută*
5. *Efectuarea de calcule specifice lucrărilor de construcții*

Niveluri cognitive Conținuturi	a-și aminti (identificare, definire, enumerare)	a înțelege (exemplificare, explicare, alegere, reprezentare, completare)	a aplica (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	a analiza (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	a evalua (justificare, argumentare, deducere)	Pondere %
Clădiri: destinații, funcții, tipuri	I. A1, A3, B2	I.C, II.1, III.1	II.2	III.1	I.C	40
Materiale de construcții	I.A1			I.A2, B1		20
Rețeaua de apă și canalizare	III.1			III.1		16

Calcule matematice (suprafețe, arii)	II.2, III.2	II.2, III.2	II.2, III.2		III.2	24
Pondere %	33	24	14	19	10	100%

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru: 40 minute

SUBIECTUL I

30 puncte

A.

3 puncte

Pentru fiecare dintre întrebările de mai jos (1 -3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Ce rol au elementele de rezistență?

- a. protejează elementele de construcție
- b. asigură rezistența și stabilitatea construcției
- c. asigură funcționalitatea clădirii
- d. izolează clădirea

2. Betonul se compune din:

- a. nisip, ciment și apă
- b. agregat, ciment și apă
- c. agregat, lianți și apă
- d. apă și agregat

3. Elementul sau elementele de construcție care împart clădirea pe verticală, este:

- a. peretele
- b. planșeul
- c. grinda
- d. stâlpii

B.

10 puncte

1. În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate elementele de construcții, iar în coloana **B** sunt enumerate materialele din care se realizează

Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

A. Elementele de construcții	B. Materialul
1. izolație termică	a. mortar
2. tencuieli	b. metal
3. armături	c. vată bazaltică
4. planșeu	d. beton armat
5. zugrăveli	e. vopsea
	f. ciment

2. Identificați construcțiile și destinația lor din figurile de mai jos, completând tabelul alăturat:

12 puncte



a.



b.



c.



d.

Figura	Construcția	Destinația
a.		
b.		
c.		
d.		

C.

5 puncte

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la 1 la 5

1. Fundația este un element de finisaj.
2. Pereții sunt elemente de construcții verticale.
3. Scările sunt elemente de rezistență.
4. Invelitoare este un element de rezistență.
5. Planșeele sunt elemente de rezistență verticale sau puțin înclinate.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la 1 la 5, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II

30 puncte

II.1 Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

20 puncte

1. Arhitectura(1).....românească, reprezintă condiția dezvoltării (2)..... a comunităților (3)....., deoarece e adaptată la climă și relief, utilizează materiale ...(4)....
2. Urbanizarea este un proces de(5)..... accentuată a orașelor datorită creșterii(6)....., dezvoltării activităților (7).....
3. Scara este (8)..... dintre (9)..... de pe desen și dimensiunile (10)..... ale obiectului reprezentat.

II.2. Calculați suprafața construită a unui imobil cu dimensiunile 8,50 x 10,00 m. **10 puncte**

1. Citiți și analizați textul de mai jos și răspundeți la întrebări:
puncte

16

Clădirile sunt construcții care delimitează un spațiu închis și au funcția principală de a adăposti oameni sau viețuitoare, bunuri materiale împotriva unor acțiuni defavorabile ale mediului înconjurător. Din punct de vedere constructiv se evidențiază două părți principale ale clădirilor: infrastructura și suprastructura.

Infrastructura clădirii cuprinde fundațiile, elementele constructive ale subsolului și planșeul peste subsol.

Suprastructura clădirii cuprinde toate componentele constructive (verticale și orizontale) situate deasupra cotei $\pm 0,00$.

Numerotarea nivelurilor se face de jos în sus, astfel : P+nE, în cazul clădirilor fără subsol, respectiv S+P+nE în cazul clădirilor cu subsol, S, P, nE desemnând subsolul, parterul și numărul de etaje.

Atât infrastructura cât și suprastructura unei clădiri sunt formate din elemente de construcție. O parte din aceste elemente alcătuiesc structura de rezistență a clădirii și se numesc elemente de rezistență sau elemente structurale, iar o altă parte care nu contribuie la realizarea structurii de rezistență sunt numite elemente nestructurale, rolul lor fiind hotărâtor în realizarea spațiilor corespunzătoare.

Elementele care asigură structura de rezistență a clădirii sunt : fundațiile, pereții portanți, stâlpii grinzile, plăcile, șarpantele, scările, etc.

Elementele nestructurale au rolul de a realiza confortul adecvat în spațiile construite. În funcție de rolul funcțional, acestea pot fi :

- 1. Elemente de compartimentare și închidere care separă încăperile clădirii între ele și interiorul clădirii de mediul exterior*
- 2. Elemente de izolare care asigură protecția clădirii împotriva transferului de căldură, a transmiterii zgomotului, împotriva umidității (precipitații sau apă subterană din teren), pătrunderii aerului rece*
- 3. Elemente de finisaj (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii, tapete, pardoseli, placaje, etc) care creează aspectul final al clădirii*
- 4. Elemente de instalații care sunt necesare în toate tipurile de clădiri civile (de apă, canalizare, energie electrică, încălzire și telecomunicații) precum și instalații specifice ventilare-climatizare a aerului, protecție contra incendiilor, etc.)*

Rețeaua de apă este folosită pentru alimentarea cu apă potabilă a gospodăriilor, instituțiilor, clădirilor, cu apă industrială necesară în procese tehnologice, apă pentru agricultură.

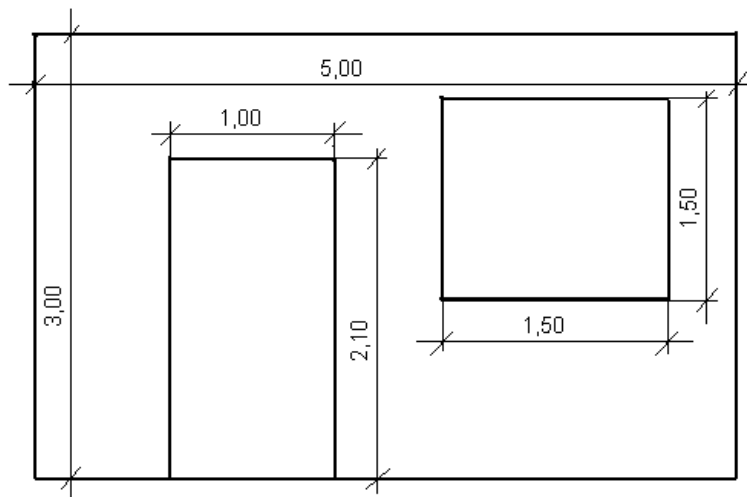
1. Indicați care sunt elementele celor două părți principale ale clădirilor din punct de vedere constructiv.
2. Elementele de finisaj asigură aspectul clădirii. Enumerați care sunt elementele nestructurale care intră în categoria elementelor de finisaj.
3. Explicați semnificația: clădire cu S+P+4E
4. Explicați rolul rețelelor de apă

2. Pe peretele din figura alăturată se va executa o lucrare de zugrăveală cu lapte var.

14 puncte

Să se calculeze:

- a. Suprafața totală a golurilor (de ușă și fereastră)
- b. suprafața zugrăvită a peretelui



BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I**30puncte****A.****3 puncte**

1 - b; 2 - b; 3 - b;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct.**Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.***B.****22 puncte**

1. 1 -c; 2 - a.; 3 - b; 4-d; 5-e.

10 puncte*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.**Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.***2.****12 puncte**

Figura	Construcția	Destinația
a.	Clădire civilă	Clădire de locuit
b.	Construcții inginerest	Pod
c.	Clădire civilă	Clădire social-culturală, școală
d.	Clădire industrială	Fabrică

C.**5 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 - F; 2 - A; 3 - A; 4-F; 5-F.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct.**Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.*

SUBIECTUL II**30 puncte****II.1.**

tradițională (1) ; durabile (2) ; rurale (3); naturale locale (4) ; dezvoltare (5); populației (6); economice(7); raportul (8); dimensiunile(9); reale(10)

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 punct.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

II.2. S= 85,00 mp

Pentru răspuns corect și complet se acordă 10 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL III**30 puncte****1.****16 puncte**

1. Din punct de vedere constructiv cele două părți principale ale clădirilor sunt infrastructura și suprastructura.

2. Elemente de finisaj sunt : tencuieli, zugrăveli, vopsitorii, tapete, pardoseli, placaje, etc.

3. Clădire cu subsol, parter și patru etaje

4. Rețelele de apă asigură alimentarea cu apă potabilă a gospodăriilor, instituțiilor, clădirilor, cu apă industrială necesară în procesle tehnologice, apă pentru agricultură.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 4 puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

2.**14 puncte**

a. $S_{\text{goluri}} = 1,00 \times 2,10 + 1,50 \times 1,50 = 4,35 \text{ mp}$ **5 puncte**

b. $S_{\text{pereți}} = 5,00 \times 3,00 = 15,00 \text{ mp}$ **4 puncte**

$S_{\text{zugrăvită}} = S_{\text{pereți}} - S_{\text{goluri}} = 15,00 - 4,35 = 10,65 \text{ mp}$ **5 puncte**

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

REPERE METODOLOGICE PRIVIND INTERPRETAREA REZULTATELOR LA TESTUL INIȚIAL:

În funcție de rezultatele Testului inițial, conținuturile modului 1 *Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice*, vor fi abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și se recomandă abordarea procesului de învățare centrat 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, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație
- Îmbinarea și alternanța 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/grup, brainstorming
- Folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete
- Însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Sugestiile metodologice au în vedere deplasarea accentului de pe conținuturi pe cunoștințe, abilități și atitudini:

- Utilizarea unei diversități de metode, de la cele tradiționale (expunerea didactică, conversația didactică, metoda observării, lucrul cu manualul, metoda exercițiului, trecând prin metode de dată mai recentă, algoritmizarea, problematizarea, instruirea programată, studiul de caz, metodele de simulare, învățarea prin descoperire), până la metodele de ultimă generație (metoda brainstorming, tehnica SINELG - sistem interactiv de notare pentru eficientizarea lecturii și gândirii, metoda Philips 6-6, ciorchinele, metoda cubului, metoda acvariului, discuția panel, tehnica investigativă cei 5 W și H, joc de rol, metoda floare de lotus, metoda Jigsaw - Mozaicul, tehnica 3/2/1, studiul de caz, portofoliul etc.), care pot contribui la crearea cadrului educațional care încurajează interacțiunea social pozitivă, motivația intrinsecă și angajarea elevului în procesul de învățare, formarea capacității de autoanaliză și analiză a celorlalți din punct de vedere sociologic și antropologic.
- Folosirea unor activități de învățare care să conducă la consolidarea unor deprinderi de ordin cognitiv (analiza, sinteza, compararea, clasificarea, estimarea, rezumarea) și la dobândirea competențelor de comunicare adecvată în spațiul social.

TEST DE EVALUARE ÎNȚIALĂ 2

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Clasa: a IX-a

MODULUL I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea elementelor de construcții.
2. Calcularea necesarului de materiale.

Niveluri cognitive Conținuturi	a-și aminti (identificare, definire, enumerare)	a înțelege (exemplificare, explicare, alegere, reprezentare, completare)	a aplica (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	a analiza (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	a evalua (justificare, argumentare, deducere)	Pondere %
Elemente de construcții; Rolul elementelor de construcții.	I.A.1. III.1	I.B			II.1 II.2	30%
Materiale de construcții, de instalații și de lucrări publice; Echipa de lucru;		I.A.2 I.A.3 I.C.1 I.C.2 I.C.3 I.C.4 I.C.5				60%
Operații specifice realizării lucrărilor de construcții pe șantier.			III.2			10%
Pondere %	20%	50%	10%		20%	100%

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru: 50 minute

SUBIECTUL I

22 puncte

A.

2 puncte

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 -3)scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1.Fundațiile sunt elemente de :

- a. compartimentare;
- b. finisaj;
- c. instalații;
- d. rezistență.

2. Fișa tehnologică servește la:

- a. stabilirea tehnologiei de execuție
- b. materialele recuperate
- c. modificările efectuate
- d. producția neterminata

B.

10 puncte

În tabelul de mai jos, în coloana A sunt enumerate elemente de construcții, iar în coloana B sunt enumerate rolurile elementelor.

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana A și literele corespunzătoare din coloana B.

Coloana A -Elemente de construcții	Coloana B- Rolul elementelor
1. fundațiile	a. închid construcția la partea superioară
2. peretii de compartimentare	b. sunt lucrări de finisaj
3. planseele	c.preiau încărcările date de clădire pe durata exploatării și le transmit terenului de fundare
4. acoperișurile	d.asigură circulația pe verticală
5.scările	e.compartimentează spațiul construit pe verticală în etaje
	f.compartimentează clădirea pe interior

C.

10 puncte

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la 1 la 5

1. Planșeele sunt elemente de finisaj.
2. Cimentul este liant natural.
3. Lianții sunt materiale naturale sau artificiale care leagă între ele materialele granulare sau bucati în vederea obținerii unor conglomerate artificiale.
4. Mortarul este un material de construcție constituit dintr-un amestec de nisip, apă și un liant.
5. Căramida este un material de construcție artificial.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la 1 la 5, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera F, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II

15 puncte

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

1. Zidăria este materialul complex de construcție, alcătuit din.....(1).....așezate după anumite reguli, legate între ele prin.....(2)....., legături metalice sau prin însuși sistemul de așezare.
2. Elementele de rezistență asigură(3).....și.....(4)..... construcției.
3. Pentru întocmirea.....(5).....tehnologice este necesar să se cunoască toate operațiile cuprinse într-un proces de producție

SUBIECTUL III

53 puncte

III.1. Citiți cu atenție textul :

18 puncte

Clădirile sunt alcătuite dintr-o serie de elemente de construcție care au de îndeplinit un rol bine determinat.

Principalele elemente de construcție sunt: elementele de rezistență, *închidere și compartimentare, finisaj, izolațiile și instalațiile aferente.*

Elementele de rezistență asigură rezistența și stabilitatea construcției alcătuind structura de rezistență. Aceste elemente sunt: fundațiile, zidurile portante, stâlpii, grinzile, plăcile, șarpanta acoperișului și scările.

Elementele de închidere și compartimentare separă încăperile între, respectiv interiorul clădirii de mediul înconjurător.

Elementele de finisaj au rolul de a proteja elementele de construcții (asigurând durabilitatea lor) și de a le da un aspect estetic, asigurând și confortul necesar. Din această grupă fac parte: tencuielile, pardoselile, tencuielile, zugrăvelile, vopsitoria etc.

Instalațiile asigură funcționalitatea clădirii în condițiile de confort cerute. Din această grupă fac parte instalațiile: de alimentare cu apă, canalizare, încălzire, gaze, combustibil, ventilații, electrice etc.

Izolațiile au rol de protecție a elementelor de construcție împotriva unor agenți naturali ca apa, căldura și frigul sau împotriva unor agenți artificiali provocați de diverse procese tehnologice ce se desfășoară în construcția respectivă.

Corespunzător acestor agenți, există următoarele categorii de izolații: hidrofuge (care au rolul de a împiedica pătrunderea apelor), termice (care au rolul de a reduce pierderile de căldură), fonice (care au rolul de a atenua transmiterea zgomotelor) etc.

Pornind de la acest text raspundeți la următoarele întrebări:

- a. Identificați elementele de construcții care asigură rezistența și stabilitatea construcției
- b. Precizați care este rolul elementelor de finisaj.
- c. Enumerați grupele de instalații care asigură funcționalitatea clădirilor.
- d. Precizați care este rolul izolațiilor termice.
- e. Din textul prezentat alegeți izolația care împiedică pătrunderea apelor în clădire.
- f. Menționați tipul de izolație prin care se realizează atenuarea zgomotelor.

III.2. Pentru realizarea pardoselii la un apartament cu 2 camere sunt necesare următoarele materiale: parchet la sufragerie și dormitor; gresie pe hol, baie și bucatărie **35 puncte**

- Sufrageria are dimensiunile 4.40m x 7.35m
- Bucătăria are dimensiunile 6.55m x 3.75m
- Holul are dimensiunile 3.25m x 4.20m
- Dormitorul are dimensiunile 5.40m x 6.50m
- Baia are dimensiunile 4.00m x 4.60m

- a. Calculați necesarul de parchet pentru realizarea pardoselii în sufragerie și dormitor
- b. Calculați necesarul de gresie pentru realizarea pardoselii în bucatărie, baie și hol.

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I

22 puncte

A.

2 puncte

1 -d; 2 - a;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct.

B.

10 puncte

1 - c; 2 - f; 3 - e; 4-a; 5-d

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

C.

10 puncte

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 - F; 2 -F; 3 - A; 4-A; 5-A

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

SUBIECTUL II

15 puncte

1-cărămizi; 2- mortar.

3-rezistență ; 4- stabilitate ; 5- fișa.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 3 puncte.

SUBIECTUL III

53 puncte

III.1. (18p)

a. Identificați elementele de construcții care asigură rezistența și stabilitatea construcției

Răspuns așteptat:

Elementele de rezistență care asigură rezistența și stabilitatea sunt: fundațiile, zidurile portante, stâlpii, grinzile, plăcile, șarpanta acoperișului și scările.

b. Precizați care este rolul elementelor de finisaj.

Răspuns așteptat:

Elementele de finisaj au rolul de a proteja elementele de construcții (asigurând durabilitatea lor) și de a le da un aspect estetic, asigurând și confortul necesar.

c. Enumerați grupele de instalații care asigură funcționalitatea clădirilor.

Răspuns așteptat:

Instalațiile care asigură funcționalitatea clădirii sunt: de alimentare cu apă, canalizare, încălzire, gaze, combustibil, ventilații, electrice etc.

d. Precizați care este rolul izolațiilor termice.

Răspuns așteptat:

Izolațiilor termice au rolul de a reduce pierderile de căldură

e. Din textul prezentat alegeți izolația care împiedică pătrunderea apelor în clădire.

Răspuns așteptat:

Izolația hidrofuga are rolul de a împiedica pătrunderea apelor în clădire

f. Menționați tipul de izolație prin care se realizează atenuarea zgomotelor.

Răspuns așteptat:

Izolațiile fonice au rolul de a atenua transmiterea zgomotelor

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 3 puncte.

III.2. (35p)

a. (15p)

S sufragerie = 32.34mp

S dormitor = 35.1mp

Total parchet = 67.44mp

Pentru fiecare calcul corect și complet se acordă câte 5 puncte.

b. (20p)

S bucătărie = 24.56mp

S hol = 13.65mp

S baie = 18.4mp

Total gresie = 56.61mp

Pentru fiecare calcul corect și complet se acordă câte 5 puncte.

REPERE METODOLOGICE PRIVIND INTERPRETAREA REZULTATELOR LA TESTUL INIȚIAL:

Fiecare cadru didactic va alege metoda de evaluare în funcție de comportamentele care trebuie evaluate și va construi un instrument de evaluare adaptat acestora. După aplicarea probei de evaluare inițială și analiza rezultatelor, fiecare cadru didactic va decide, în funcție de situația specifică identificată, intervenția de tip remedial necesară.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 3

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Clasa: a IX-a

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Obiectivele evaluării:

1. *Identificarea elementelor rețelelor de utilități*
2. *Calcularea lungimilor de conducte și calcularea suprafețelor conductelor de instalații*
3. *Interpretarea modului în care se realizează circulația fluidelor în instalațiile sanitare*
4. *Identificarea rolului elementelor de instalații.*

Niveluri cognitive Conținuturi	a-și aminti (identificare, definire, enumerare)	a înțelege (exemplificare, explicare, alegere, reprezentare, completare)	a aplica (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	a analiza (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	a evalua (justificare, argumentare, deducere)	Pondere %
Proprietăți ale materialelor metalice	(4itemi) I A1-1p 1,11%	-	-	-	-	(4itemi) 1p 1,11%
Operații tehnologice de prelucrare	(4itemi) I A 2-1p 1,11	-	-	-	-	(4itemi) 1p 1,11%

Simboluri ale diferitelor tipuri de metale	(1item) I B-8p 8,88%	-	-	-	-	(1item) 8p 8,88%
Confort ambiental și rețele utilități	-	(5itemi) I C-20p 22,22%	-	-	-	(5itemi) 20p 22,22%
Elemente de instalații	-	(3itemi) II.1-15p 16,66%	-	-	-	(3itemi) 15p 16,66%
Corpuri geometrice-formule de calcul	-	-	(5itemi) II.2-15p 16,66%	-	-	(5itemi) 15p 16,66%
PH- ul apei și factorii care îl influențează	(1item) IIIA1.-5 p 5,55%	-	-	-	-	(1item) 5p 5,55%
Rolul stației de tratare a apei	(1item) III A 2.-5p 5,55%	-	-	-	-	(1item) 5p 5,55%
Materiale pentru instalații interioare de canalizare	-	-	-	(1item) III A 3.-5p 5,55%	-	(1item) 5p 5,55%
Instalații de canalizare și alimentare cu apă	-	-	-	(1item) III A4.-5p 5,55%	-	(1item) 5p 5,55%

Înălțimea clădirii	-	-	(1item) III B-5p 5,55%	-	-	(1item) 5p 5,55%
Lungimea conductei	-	-	-	-	(1item) III B-5p 5,55%	(1item) 5p 5,55%
Pondere %	(11itemi) 20p 22,2%	(8itemi) 35p 38,88%	(6itemi) 20p 22,21%	(2itemi) 10p 11,1%	(1item) 5p 5,55%	(28itemi) 90p 100%

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru: 30 - 40 minute

SUBIECTUL I

30 puncte

A.

2 puncte

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1-2) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Printre proprietățile materialelor metalice se numără:

- a) culoare, luciu metalic, densitate, fuzibilitate;
- b) culoare, textura, umiditatea, contragerea;
- c) absorbția, acusticitatea, fuzibilitatea;
- d) textura, culoarea, temperatura de topire, umiditatea .

2. Într-un atelier de lăcătușărie se execută diverse produse printr-un proces tehnologic care cuprinde următoarele operații de prelucrare:

- a) Curățare, îndreptare, trasare;
- b) Tăiere, pilire, îndoire, găurire, filetare;
- c) Răzuire, șlefuire, lustruire ;
- d) Curățare, îndoire, filetare;

B.

8 puncte

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate tipuri de metale, iar în coloana **B** sunt enumerate simbolurile acestora.

Scriveți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

NOTĂ:

În coloana B veți avea cel puțin un element mai mult decât în coloana A

A. METALE	B. SIMBOLURI
1.Aluminiu	a.Pb
2.Titan	b.Al
3.Cupru	c.Ti
4.Plumb	d.Cu
	e.W

C.

20 puncte

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la 1 la 5.

6. Confortul ambiental din clădire este dat de condițiile materiale din interiorul acesteia.
7. Rețeaua de alimentare cu apă are rolul de a colecta apele uzate și pe cele meteorice.
8. Rețeaua de canalizare are în componența ei stația de tratare a apei .
9. Pentru prepararea apei calde se folosesc cel mai des gazele naturale.
10. Pentru distribuția energiei electrice se folosesc conducte montate aerian.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la 1 la 5 , scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II**30 puncte****II.1****15 puncte**

Scriveți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

1. Apometrul este aparatul careconsumul de apă. Acesta, alături de stația deși pompare sunt elemente ale sistemelor de alimentare cu apă din localități.
2. Apa uzată și apacirculă în instalația de canalizare. Aceasta se realizează cu tuburi din sau mase plastice montate îngropat în pământ.
3. Gazele naturale se extrag cu ajutoruldin pământ. Măsurarea consumului de gaze naturale se realizează cuiar reglarea presiunii se face cu regulator de presiune sau stații de reglare.

II.2**15 puncte**

Calculați cantitatea de vopsea care se aplică pe o conductă din oțel lungă de 15 m cu diametrul exterior de 89 mm, știind că pentru o suprafață de 1m^2 se consumă 0,24kg vopsea.

SUBIECTUL III**30 puncte**

A.Citiți cu atenție textul următor și răspundeți cerințelor notate cu cifre de la 1 la 4.

20 puncte

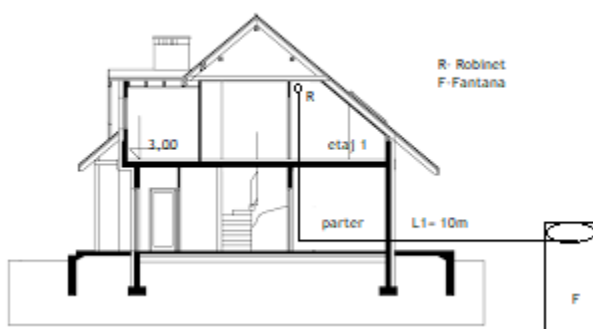
Printre instalațiile care asigură confortul în clădiri se numără și instalațiile de alimentare cu apă și canalizare. De obicei, alimentarea cu apă se realizează de la o sursă de apă amplasată în exteriorul clădirii, spre consumatorul (robinetul) din interiorul clădirii, amplasat mai sus decât sursa de apă., caz în care, se folosesc pompe. Acestea au rolul de a ridica presiunea apei .În instalațiile de canalizare, apa uzată sau meteorică, se evacuează gravitațional, nefiind necesară ridicarea presiunii. Una din calitățile apei este duritatea sau PH-ul. Acesta este influențat de compușii de calciu și magneziu care fac apa corozivă pentru elementele metalice. Fenomenul conduce la degradarea rapidă. Pentru a înlătura acest dezavantaj în stațiile de tratare a apei se realizează corectarea durității apei.

În cazul instalațiilor de canalizare circulația apei se realizează din interiorul clădirii spre exteriorul acesteia spre rețelele de canalizare exterioare. Materialele din care sunt confecționate rețelele interioare de canalizare trebuie să fie estetice. Din acest considerent, de regulă se utilizează mase plastice de tipul PVC U(policlorura de vinil de tip ușor) sau din PP (polipropilena de scurgere), în timp ce rețelele exterioare de canalizare pot fi realizate și din tuburi de beton sau tuburi ceramice vitrificate.

1. Ce este PH- ul apei? Care sunt compușii care îl influențează?
2. Precizați un rol pe care îl îndeplinește stația de tratare a apei?
3. Din ce materiale ar trebui să se realizeze instalațiile interioare de canalizare pentru ca acestea să fie estetice?Argumentați!
4. Pompele sunt utilaje (aparate) care ridică presiunea apei. În care dintre cele două tipuri de instalații: alimentare cu apă sau canalizare, credeți că sunt frecvent utilizate?

B. Se dă clădirea cu parter și 1 etaj din imaginea de mai jos. Înălțimea unui nivel este de 3 metri. Se dă distanța L_1 de la fântâna F până la parterul clădirii de 10 m. Să se calculeze ce lungime de țeavă este necesară pentru conducta de apă de la fântână până la ultimul etaj unde se află consumatorul (robinetul) notat cu R.

10 puncte



BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I

30 puncte

A.

2 puncte

1 -a ; 2 -f ;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

B.

8 puncte

1 - b; 2 - c; 3 - d; 4-a

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

C.
puncte

20

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 - A; 2 - F; 3 -F; 4-A; 5-F

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 4 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL II

30 puncte

II.1.

15 puncte

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2,5 puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 0 puncte

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

1-măsoară; tratare

2-meteorică; beton

3-sondelor ; contor

II.2.

15 puncte

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 3 puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

1. Transformarea diametrului din mm în metri -3 puncte

$$89 \text{ mm} = 0,089 \text{ m}$$

2. Scrierea formulei suprafeței laterale a cilindrului -3 puncte

$$A_l = \pi \cdot D \cdot h$$

3. Calculul suprafeței laterale a cilindrului-3 puncte

$$A_l = 3,14 \cdot 0,089 = 0,279 \text{ m}^2$$

4. Calculul cantității de vopsea -3 puncte

$$C = 0,279 \cdot 0,24 = 0,067 \text{ kg}$$

5. Precizarea unităților de măsură -3puncte

SUBIECTUL III**30 puncte****A.****20 puncte**

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

1. Răspuns așteptat: PH-ul apei dă duritatea apei . Compușii care îl influențează sunt compușii de calciu și magneziu.
2. Răspuns așteptat: Stația de tratare a apei îndeplinește și funcția de corectare a durității apei adică a PH- ului
3. Răspuns așteptat: Din considerente estetice se recomandă ca instalațiile de canalizare interioare să se realizeze cu țevi din mase plastice deoarece sunt mai ușoare, au un design mai plăcut, pot fi montate și aparent (la vedere).
4. Răspuns așteptat: În instalația de alimentare cu apă se folosesc mai mult pompele, deoarece apa trebuie să urce de la un nivel inferior la unul superior, pe când la instalația de canalizare apa se evacuează prin cădere liberă sub acțiunea forței gravitaționale.

B.**10 puncte**

Pentru calculul înălțimii clădirii -5 puncte

$$H_{clădire} = 2 \text{ nivele} \times 3m/\text{nivel} = 6m$$

Pentru calculul lungimii totale a țevii -5 puncte

$$L_{totală} = L_1 + H_{clădire} = 10 + 6 = 16m$$

REPERE METODOLOGICE PRIVIND INTERPRETAREA REZULTATELOR LA TESTUL ÎNIIAL:

- În funcție de gradul de asimilare a cunoștințelor anterioare demonstrate la subiectul I punctele A si B, se recomandă aprofundarea noțiunilor *Proprietățile materialelor metalice și Operații tehnologice*.
- În cazul rezultatelor sub nivelul minim acceptabil la subiectul I punctul C si II.1 se recomandă reluarea noțiunilor *Rețele de utilități*.
- Pentru atingerea nivelului minim acceptabil la subiectul II punctul II.2 sunt necesare cunoștințe de matematică, calculul ariilor, transformări cu unități de măsură.

Se recomandă:

- efectuarea unor secvențe scurte de lecție dedicate acestor tipuri de exerciții care să permită actualizarea /completarea elementelor lacunare. Aceste secvente de lectie se

recomandă a fi incluse în planificarea calendaristică adaptată necesităților și nevoilor grupurilor de elevi .

- proiectarea diferențiată a conținuturilor în cazul în care se constată decalaje mari în reactualizarea cunoștințelor / noțiunilor pentru aceeași clasă.

- lucrul pe grupe mixte din punct de vedere al nivelului cognitiv cu centrarea activității pe actualizarea cunoștințelor prin cooperare, prin stimularea într-ajutorării astfel încât la evaluarea individuală a fiecărui membru al echipei, punctajul total pe echipă să fie cât mai mare.

TEST DE EVALUARE ÎNȚIALĂ 4

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Clasa: a IX-a

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Obiectivele evaluării:

1. *Identificarea elementelor de construcție*
2. *Calcularea suprafețelor și dimensiunilor într-o clădire*
3. *Descrierea rolurilor îndeplinite de elementele de construcții*
4. *Compararea formelor de energie utilizate în gospodăria individuală.*

Niveluri cognitive						Pondere %
	a-și aminti (identificare, definire, enumerare)	a înțelege (exemplificare, explicare, alegere, reprezentare, completare)	a aplica (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	a analiza (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	a evalua (justificare, argumentare deducere)	
Conținuturi Determinarea nivelului cunoștințelor de specialitate						
clasificarea categoriilor de elemente de construcții	15					15

Rolul, pozitia elementelor de construcții		21	17	12	10	60
Intelegerea conceptelor actuale:sustena bilitate, protectia mediului,					25	25
Pondere %	15	21	17	12	35	100%

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru: 40 minute

SUBIECTUL I

20 puncte

A.

(2+2+2)6 puncte

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 -3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Densitatea unui material se masoara in:

- a) kg
- b) kg/m^3
- c) N
- d) N/m^3

2. Acoperisurile sunt elemente de constructie care :

- a) permit accesul in cladire;
- b) inchid constructiile la partea superioara;
- c) inchid constructiile la partea inferioara;
- d) fac parte din elementele de finisaj.

3. Localitățile urbane sunt :

- a) sate, orașe ;
- b) orașe, comune ;
- c) sate, comune ;
- d) orase

B.

8 puncte

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate elemente de construcții, iar în coloana **B** sunt enumerate materiale care le definesc

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A - Elemente de construcții	Coloana B - Materiale
1. buiandrug	a. tabla
2. pardoseală	b. fereastră
3. învelitoare	c. gresie
4. hidroizolație	d. trepte
	e. carton bitumat

Fiecare răspuns corect - 2 puncte

C.

6 puncte

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la 1 la 3

11. Împotriva zgomotelor, se prevăd izolații termice ;
12. Stâlpii și grinzile sunt elemente de rezistență
13. Elementele verticale dintr-o clădire sunt: peretii, stalpii, grinzile, planseele ;

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la 1 la 3, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II

20 puncte

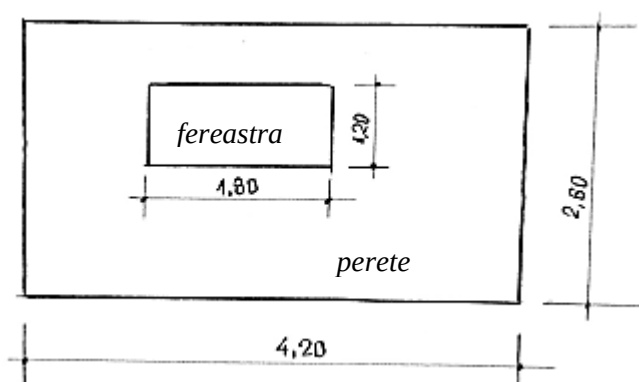
II.1. Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

5 puncte

1. Circulația pe verticală (între nivelurile clădirii) se realizează prin intermediul ...(1)....
2. Acoperișul este elementul (sau subsamblul) realizat la partea(2)..... a clădirilor, fiind cu pod sau de tip terasă
3. Pentru buna funcționare a clădirilor sunt necesare instalațiile de(3).....,(4)....., electrice,(5)...., de climatizare.

II.2. Calculați pentru elementul de construcții, din desenul de mai jos, perimetrul și aria, pentru:

15 puncte



- a) aria golului fereastrei;
- b) aria peretelui ce urmeaza sa fie zugravit
- c) ce distanta ramane de la fereastră la tavan, daca inaltimea la care este amplasata fereastră, masurata de la nivelulul pardoselii este de 90cm?

SUBIECTUL III

50 puncte

III.1.

25puncte

Cititi cu atentie fragmentul urmator din materia studiată la Educație tehnologică, in anul anterior, pentru a raspunde la intrebările ce urmeaza textului:

In alcătuirea constructivă a clădirilor intră o serie de elemente care au roluri bine definite.

În funcție de poziția față de nivelul terenului natural, clădirile au trei părți:

- *fundația - elementul situat sub nivelul terenului natural;*
- *elevația - partea clădirii situată deasupra nivelul terenului natural, care este formată din pereți, planșee și stâlpi;*
- *acoperișul - elementul care închide clădirea la partea superioară.*

Există mai multe categorii de elemente de construcții care intră în alcătuirea clădirilor.

a) Elementele de rezistență; asigură rezistența și stabilitatea construcțiilor, alcătuind structura de rezistență :- fundațiile, pereți portanți, stâlpi, grinzi, plăci, arce, scări, șarpante

b) Elementele de compartimentare și închidere separă încăperile clădirii între ele și interiorul clădirii de mediul înconjurător;

c) Elementele de finisaj asigură protecția suprafețelor și aspectul estetic plăcut, creează condiții igienice și confortul corespunzător destinației clădirii;

d) Elementele de izolații protejează clădirea de infiltrațiile de apă (hidroizolații), împiedică schimbul de căldură dintre exteriorul și interiorul clădirii (termoizolații), precum și transmiterea zgomotelor prin elementele de construcție(fonoizolații).

e) Elementele de instalații asigură funcționalitatea și condițiile de confort necesare; ele sunt de mai multe tipuri: instalații de apă și canalizare, instalații de încălzire, instalații de gaze naturale, instalații electrice, instalații de telecomunicații etc.

1. Indicați care sunt elementele de construcții în raport cu nivelul terenului natural; (5p)
2. Care sunt rolurile îndeplinite de categoriile de elemente de construcții? (10p)
3. Analizați elementele (de construcție) din sala de clasă în care va aflați; utilitate, denumire, materiale, poziție. (10p)

III.2. „Oriunde ne aflăm, trebuie să găsim soluții de economisire a materialelor și a energiei, oricare ar fi ea, ținând cont de efectele pe care acestea le au asupra mediului înconjurător.”

Expuneti soluții de economisire a resurselor materiale (combustibil, apă, lemn) acasă și în localitate. (25puncte)

Punctajul include, pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate, 5 puncte

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I

20 puncte

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

A.

6 puncte

1 - b; 2 - b; 3 - d;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

B. **8**
puncte

1 - b; 2 - c; 3 - a; 4 - e

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

C. **6 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 - F; 2 - A; 3 - F;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

SUBIECTUL II **20 puncte**

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 0 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

II.1. Scarilor, superioara, de apa, incalzire, ventilare. **5 puncte**

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1 punct.

II.2.

a) $A_f = 1,8 \times 1,2 = 2,16 \text{ m}^2$

b) $A_p = 4,2 \times 2,6 = 10,92 \text{ m}^2$

c) $d = 2,6 - 1,2 - 0,9 = 0,5 \text{ m}$ **15 puncte**

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 puncte.

SUBIECTUL III **50 puncte**

III.1. **25 puncte**

Răspunsuri așteptate:

1. În funcție de poziția față de nivelul terenului natural, clădirile au trei părți: fundatia, elevatia, acoperisul **3**

puncte

2. Rolurile indeplinite de categoriile de elemente de constructii:

- elementele de rezistență; asigură rezistența și stabilitatea construcțiilor

- elementele de compartimentare și închidere separă încăperile clădirii între ele și în raport cu exteriorul

- elementele de finisaj asigură protecția suprafețelor și aspectul
- elementele de izolații protejează clădirea de factorii externi nocivi confortului
- elementele de instalații asigură funcționalitatea și condițiile de confort necesare omului

10 puncte

3.- peretele spre hol, tocarioa= elementele de compartimentare și închidere separă încăperile clădirii între ele și în raport cu exteriorul

- stalpi, grinzi, placa de tavan și pardoseala= elementele de rezistență; asigură rezistența
- parchet, zugrăveli, tencuieli= elementele de finisaj asigură protecția elementelor și aspectul estetic
- calorifere, instalația lumina, chiuveta= elementele de instalații asigură transport+transfer caldura, energie electrica, aducțiune și evacuare apă rece.

12 puncte

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă **punctele indicate**.

**III.2.
puncte**

25

Care includ 5 puncte pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.

Răspunsuri așteptate, repere: economisire energie electrică, termică, reducerea poluării prin renunțarea la ventilație mecanică, reciclare

-, Preocuparea noastră, a tuturor, trebuie să fie permanentă pentru ca satul, comuna sau orașul în care trăim să devină o localitate „verde”;

-Casa „inteligentă” este un spațiu locuibil modern, care folosește tehnologii inovatoare pentru automatizarea sistemelor și aparatelor electrice aflate în interiorul acesteia sau în imediata ei apropiere; ea asigură confortul locatarilor, le oferă securitate și siguranță și facilitează economisirea energiei.

În funcție de scopul urmărit, sunt montate dispozitive, numite senzori, care măsoară temperatura, umiditatea, nivelul de lumină, detectează fumul sau gazele, mișcarea etc. și transmit informația automat utilizatorului, prin intermediul unei aplicații de pe telefonul mobil; senzorii sunt folosiți pentru activarea/dezactivarea altor dispozitive din sistem.

- Economisirea energiei electrice și termice, acasă și în localitate: elaborarea mai multor soluții posibile de evitare a risipei de energie electrică (de exemplu, utilizarea aparatelor electrocasnice din clasa energetică A, care au un consum redus de energie electrică) și termică (de exemplu, menținerea mereu liber, neacoperit de perdea sau de draperie, a caloriferului prin care circulă agentul termic, pentru ca suprafața prin care căldura se transmite în încăperea să fie mare) cu justificarea aplicării lor” (Manual Educație tehnologică cls.VI)

REPERE METODOLOGICE PRIVIND INTERPRETAREA REZULTATELOR LA TESTUL ÎNȚĂL:

- Profesorul va evalua onest, la începutul ciclului școlar (IX_IP), achizițiile elevilor și va stabili remediarea aspectelor care nu s-au structurat corect în acumulările lor, prin activitățile de învățare care vor urma
- Proiectarea unui parcurs educațional ținut pe nevoile de învățare ale elevilor, ca urmare a determinării specificului colectivului de elevi și a nevoilor individuale de învățare
- Diferențierea activităților de învățare în funcție de rezultatele învățării relevate de testul inițial

TEST DE EVALUARE ÎNȚĂLĂ 5

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Clasa: a IX-a

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Obiectivele evaluării:

1. *Identificarea tipurilor de elemente de construcții*
2. *Recunoașterea elementelor de construcții dintr-o imagine*
3. *Descrierea rolului categoriilor de elemente de construcții*
4. *Compararea costurilor unei case pasive cu o casă în general*
5. *Enumeră avantajele și dezavantajele caselor pasive*

Niveluri cognitive Conținuturi	a-și aminti (identificare, definire, enumerare)	a înțelege (exemplificare, explicare, alegere, reprezentare, completare)	a aplica (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	a analiza (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	a evalua (justificare, argumentare, deducere)	Pondere %
Elemente de construcții	IA.1(3p) IA.2(3p) IA.3(3p)	IB (10p) IC(10 p) II.2 (15 p)			IC (10p)	51p-

Case pasive	IA.4(3p) IA.5(3p) II1(20 p) III4(5 p)		III3(5p)	III1(5 p)	III2(5 p)	46p
Pondere %	40 p-	35 p -	5p -	5p -	15 p-	100%

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru: 40 de minute

SUBIECTUL I

35 de puncte

A.

15 puncte

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 - 5) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Construcțiile crează baza necesară pentru:

- a) industria alimentară;
- b) industria metalurgică;
- c) toate ramurile economiei naționale;
- d) sport-turism.

2. Rolul fundațiilor este:

- a) asigură confortul în clădire;
- b) transmite terenului greutatea clădirii;
- c) asigură funcționalitatea clădirii;
- d) asigură izolarea termică a construcției

3. Sunt elemente de finisaj:

- a) fundațiile, planșeele, centurile;
- b) tencuielile, zugrăvelile, vopsitoriile;
- c) hidroizolațiile, termoizolațiile;
- d) pereții de compartimentare, pereți de închidere.

4. Clădirile civile adăpostesc:

- a) diferite procese tehnologice;
- b) oameni și activități umane neproductive;
- c) produse agrovegetale;
- d) produse din sectoarele zootehnice.

5. Locuințele sau anexele acestora se amplasează la:

- a) minimum 50 cm de proprietatea vecină;
- b) minimum 60 cm de proprietatea vecină;
- c) minimum 100 cm de proprietatea vecină;
- d) minimum 120 cm de proprietatea vecină.

B.

10 puncte

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate categorii de elemente de construcții, iar în coloana **B** sunt enumerate denumiri ale componentelor din categoria respectivă

Scriveți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

<u>Coloana A</u>	<u>Coloana B</u>
Elemente de construcții	Componente corespunzătoare elementelor de construcții
1. elemente de rezistență	a. conducte de gaze
2. elemente de compartimentare și închidere	b. fundații
3. elemente de finisaj	c. tencuieli
4. elemente de izolații	d. hidroizolație
5. elemente de instalații	e. pereți de compartimentare
	f. metalul

C.

10 puncte

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la 1 la 5

14. Elevația este partea clădirii situată deasupra nivelului terenului natural.
 15. Calitatea unei construcții este dată și de siguranța la foc.
 16. Înălțimea unei clădiri o poate depăși pe a celor din jur cu maximum patru niveluri.
 17. Pereții interiori a unei clădiri se execută cu grosimea mai mare decât cei exteriori.
5. Orientarea clădirilor față de punctele cardinale se va face astfel încât să asigure iluminarea natural a spațiilor interioare.

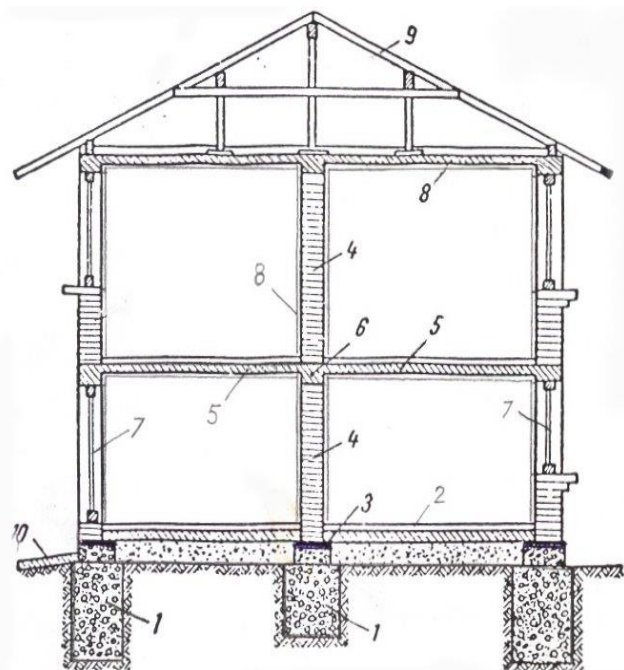
Pentru fiecare dintre afirmațiile de la 1 la 5, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera F, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II

35 de puncte

II.1 Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere: (20 p)

Enumerați elementele componente ale clădirii reprezentate în figura de mai jos:



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

II. 2 Explicați rolul a trei dintre elementele de mai sus; alegeți-le astfel încât să facă parte din categorii de elemente de construcții diferite; precizați categoria din care face parte(. 15 p)

a).....

b).....

c).....

SUBIECTUL III

20 puncte

Casele pasive sunt caracterizate de un consum mic de energie și un confort ridicat. Factorii care contribuie la acest rezultat sunt: termoizolație de calitate, ferestre dimensionate și poziționate optim (cu geam triplustratificat), o anvelopă etanșă, prevenirea formării condensului și igrasiei și un aport constant și controlat de aer proaspăt. În timpul iernii, aerul este introdus în clădire printr-un sistem de ventilație cu recuperator de căldură. Aceste principii, permit clădirii să nu mai utilizeze atât de multă energie pentru încălzire sau răcire.

Denumirea de „pasiv” vine de la faptul că o mare parte din necesarul de căldură este obținut din surse pasive cum ar fi radiația solară sau căldura degajată de ocupanți sau echipamentele tehnice. O casă pasivă consumă cu aproximativ 90% mai puțină energie pentru încălzire în comparație cu o clădire existentă și cu 75% mai puțin decât o clădire nouă. Prima casă pasivă a fost construită în Darmstadt-Kranichstein, Germania, în 1991.

Pentru a construi o casă pasivă, în primul rând este necesar un proiect de calitate care să acopere și partea de detalii specifice care fac diferența. Față de un proiect obișnuit, este nevoie de o echipă de proiectare cu competențe pentru acest tip de proiect. Este vorba de a îmbina toate elementele unei construcții: arhitectură, structură, instalații. Timpul de proiectare este mai mare. Fiecare element este verificat din punctul de vedere al comportării la variațiile de temperatură, se identifică punctele sensibile unde poată să apară condens și se rezolvă. Sunt necesare mai multe iterații și este necesară răbdare pentru a ajunge la rezultatul dorit.

Costurile unei case pasive sunt evident mai mari deoarece sunt mai multe aspecte de integrat, materiale de o calitate mai bună. Fără a intra în detalii, costurile pot fi cu 15-25% mai mari decât la o construcție obișnuită. La „roșu” putem estima aproximativ 1.000 euro/mp, la care se vor adăuga finisaje care evident depind de fiecare beneficiar. De la caz la caz, costurile pot varia în funcție de complexitatea conceptului.

În privința dezavantajelor, vorbim de un cost inițial mai ridicat de investiție și un timp mai mare pentru proiectare. Dacă în schimb ne gândim pe termen lung și punem în balanță, scopul de a construi o dată și bine, atunci avantajele sunt mai multe. Dintre acestea menționăm: costuri mici de întreținere, confort termic, folosirea eficientă a resurselor, îmbunătățirea calității vieții, o amprentă CO₂ mai mică a casei. Conform standardului, consumul maxim este de 120 kwh/an sau 15 kwh/mp/an.

1. Care sunt factorii care determină confortul ridicat al caselor pasive?
2. De ce se ține seama atunci când se proiectează o casă pasivă?
3. Care sunt costurile unei case pasive?
4. Enumerați 3 avantaje și 3 dezavantaje ale caselor pasive.

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I

35 puncte

A.

15 puncte

1 - c.; 2 - b.; 3 - b.; 4 - b; 5 - b.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 3 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

B.

10 puncte

1 - b; 2 - e; 3 - c; 4 - d; 5- a.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

C.

puncte

10

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 - A; 2 - A.; 3 - F.; 4 -F; 5 - A

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL II**35 puncte****II.1.****20 puncte**

1.fundație; 2. pardoseală; 3. hidroizolație la fundații; 4. perete portant interior de zidărie; 5. planșeu din beton armat; 6. centură din beton armat; 7. fereastră; 8. tencuială interioară; 9. șarpantă; 10. trotuar

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 punct.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

II.2.**15 puncte**

- a) Planșeul este un element de rezistență orizontal care preia toate încărcările permanente și utile și le transmite pereților;
- b) Hidroizolația orizontală a fundației este un element de izolație cu rol de protejare a peretelui împotriva infiltrării umezelii prin fundație;
- c) Pardoseala este un element de finisaj ce are rol estetic, de protecție a planșeului , de izolație, de confort termic și fonic

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL III**20 puncte**

1. Factorii care determină confortul ridicat al caselor pasive sunt: termoizolație de calitate, ferestre dimensionate și poziționate optim (cu geam triplustratificat), o anvelopă etanșă, prevenirea formării condensului și igrasiei și un aport constant și controlat de aer proaspăt.

2. Timpul de proiectare a unei case pasive este mai mare. Fiecare element este verificat din punctul de vedere al comportării la variațiile de temperatură, se identifică punctele sensibile unde poate să apară condens și se rezolvă.

3. Costurile unei case pasive pot fi cu 15-25% mai mari decât la o construcție obișnuită. La „roșu” putem estima aproximativ 1.000 euro/mp, la care se vor adăuga costurile finisajelor care evident depind de fiecare beneficiar.

4. În privința dezavantajelor, vorbim de un cost inițial mai ridicat de investiție și un timp mai mare pentru proiectare iar ca avantaje: costuri mici de întreținere, confort termic, folosirea eficientă a resurselor, îmbunătățirea calității vieții, o amprentă CO2 mai mică a casei

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

REPERE METODOLOGICE PRIVIND INTERPRETAREA REZULTATELOR LA TESTUL INIȚIAL:

- Activități de învățare centrate pe elev;
- Activități de învățare diferențiate pe grupuri de elevi cu același nivel de înțelegere;
- Familiarizarea elevilor cu teste concepute pe itemi;
- Planificările calendaristice au în componență 2 ore pentru pregătirea (recapitularea materiei de Educație Tehnologică- Modulul Mediul construit și Clădirile din clasa a VI-a) și interpretarea rezultatelor la testul inițial;
- Elaborarea unor teme și proiecte individuale la portofoliul elevului

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 6

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Clasa: a IX-a

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Obiectivele evaluării:

1. *Identificarea elementelor care intră în alcătuirea unei construcții*
2. *Calcularea ariei și perimetrului pentru forme geometrice simple.*
3. *Descrierea regulilor de urbanism*
4. *Cunoașterea rețelelor de utilități*

Niveluri cognitive Conținuturi	a-și aminti (identificare, definire, enumerare)	a înțelege (exemplificare, explicare, alegere, reprezentare, completare)	a aplica (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	a analiza (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	a evalua (justificare, argumentare, deducere)	Pondere %
<i>Elemente care intră în alcătuirea unei construcții</i>	12	20				22
<i>Calcularea ariei și perimetrului pentru forme geometrice simple.</i>	-		20	20		40
<i>Reguli de urbanism</i>	10				10	20
<i>Rețele de utilități ale localităților</i>	8					8
Pondere %	30	20	20	20	10	100%

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru: 30 - 40 minute

SUBIECTUL I

20 puncte

A.

6 puncte

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1- 3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Tencuielile, care se obțin prin aplicarea succesivă a mai multor straturi de mortar pe suprafața brută a pereților și a tavanelor fac parte din categoria elementelor de:

- a) finisaj;
- b) rezistență;
- c) instalații;
- d) izolații.

2. Elementele care protejează clădirea de infiltrațiile de apă , împiedică schimbul de căldură dintre exteriorul și interiorul clădirii precum și transmiterea zgomotelor prin elementele de construcție fac parte din categoria elementelor de:

- a) rezistență;
- b) izolații ;
- c) finisaje ;
- d) compartimentare și închidere.

3. Pereții interiori ai unei clădiri se execută:

- a) cu grosime mai mare decât cei exterior ;
- b) cu hidroizolație;
- c) din zidărie de cărămidă;
- d) din beton armat.

B.

8 puncte

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate categorii de elemente de construcții iar în coloana **B** sunt enumerate componente din categoria respectivă.

Coloana A	Coloana B
1.Elemente de rezistență	a. Zugrăveli
2.Elemente de finisaj	b. Fundații
3.elemente de izolații	c.Termoizolații
4.Elemente de instalații	d.Pereți interiori
	e.Conducte de gaze

C.

6 puncte

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la 1 la 3

1. Regulile de urbanism urmăresc dezvoltarea și amenajarea localităților și ele trebuie respectate de toți locuitorii, c de agenții economici și de instituțiile care se află pe teritoriul acestora.
2. Pentru gătit, prepararea apei calde, încălzire, în procese tehnologice, consumatorii folosesc gaze combustibile, extrase din zăcămintele de gaze cu ajutorul sondelor;
3. Fundațiile fac parte din categoria elementelor de finisaj.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la 1 la 3, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera F, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II

30 puncte

II.1 Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

10 puncte

1. Scările asigură comunicarea întreși clădirii și circulația verticală între diferite niveluri; materialele utilizate cel mai des la executarea scărilor sunt lemnul și betonul armat.
2. Elementele de finisaj asigură suprafețelor și aspectul estetic plăcut, creează condiții și confortul corespunzător destinației clădirii;
3. Regulile de urbanism urmăresc dezvoltarea șilocalităților și ele trebuie respectate de toți locuitorii, de agenții economici și de instituțiile care se află pe teritoriul acestora.

II.2. Calculați aria și perimetrul următoarelor figuri geometrice:

20 puncte

1. Pătrat cu latura de 40 cm.
2. Dreptunghi cu laturile de 25 cm și 40 cm

SUBIECTUL III

40 puncte

Citiți cu atenție textul de mai jos și răspundeți la cerințele cerute:

Regulile de urbanism urmăresc dezvoltarea și amenajarea localităților și ele trebuie respectate de toți locuitorii, de agenții economici și de instituțiile care se află pe teritoriul acestora. La amplasarea clădirilor se au în vedere următoarele reguli de urbanism:

- orientarea clădirilor față de punctele cardinale - se va face astfel încât să asigure iluminarea naturală a spațiilor interioare;

- amplasarea clădirilor față de aliniamentul străzii - pot fi retrase (de regulă) sau la limită față de acesta;

- existența posibilității de acces la drumurile publice și acceselor pietonale (trotuare, piețe pietonale), de racordare a consumatorilor din noile clădiri la rețelele de utilități (de apă, de canalizare, de energie electrică) existente;

- regimul de înălțime - se va ține seama ca înălțimea unei clădiri să nu o depășească pe cea a clădirilor învecinate cu mai mult de două niveluri;

- amplasarea față de linia de hotar - orice construcție sau plantație se poate amplasa la cel puțin 60 cm față de linia de hotar (gardul) cu proprietatea vecinului;

- *aspectul exterior al construcției - trebuie să corespundă funcției pe care o are și să nu deprecieze aspectul general al zonei;*

- *existența spațiilor verzi - în apropierea clădirii se vor menține sau se vor crea spații verzi.*

1. Enumerați regulile de urbanism ;
2. Specificați cum se amplasează clădirile față de aliniamentul străzii;
3. Explicați modul în care se amplasează construcțiile sau plantațiile față de linia de hotar.
4. Indicați cum se realizează orientarea clădirilor față de punctele cardinale

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I

20 puncte

A.

6 puncte

1 - a; 2 - b; 3 - c;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

B.

8 puncte

1 - b; 2 - a; 3 - c, 4 - e.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

C.
puncte

6

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 - A; 2 -A; 3 - F;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL II

30 puncte

II.1.
puncte

10

1. Interiorul , exteriorul
2. Protecția, igiene
3. amenajarea

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 punct.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

II.2.
20 puncte

1. Aria pătrat = 1600 cm^2 ; Perimetrul pătratului = 160 cm
2. Aria dreptunghi= 1000 cm^2 ; Perimetrul dreptunghiului= 130 cm .

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

1.1. *Răspuns așteptat: Regulile de urbanism sunt: orientarea clădirilor față de punctele cardinale, amplasarea clădirilor față de aliniamentul străzii, existența posibilității de acces la drumurile publice, regimul de înălțime, amplasarea față de linia de hotar, aspectul exterior al construcției, existența spațiilor verzi*

1.2. *Răspuns așteptat: amplasarea clădirilor față de aliniamentul străzii - pot fi retrase (de regulă) sau la limită față de acesta*

1.3. *Răspuns așteptat: orice construcție sau plantație se poate amplasa la cel puțin 60 cm față de linia de hotar (gardul) cu proprietatea vecinului*

1.4. *Răspuns așteptat: orientarea clădirilor față de punctele cardinale - se va face astfel încât să asigure iluminarea naturală a spațiilor interioare*

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 10 puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 5 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

REPERE METODOLOGICE PRIVIND INTERPRETAREA REZULTATELOR LA TESTUL INIȚIAL:

Profesorul în urma interpretării rezultatelor obținute la testul inițial, poate planifica materia în așa fel încât să acorde mai mult timp înțelegerii noțiunilor despre construcții, a factorilor care acționează asupra construcțiilor prin folosirea a cât mai multor exemple practice, prin realizarea de fișe de lucru sau urmărirea de filme documentare.

TEST DE EVALUARE ÎNȚĂLĂ 7

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Clasa: a IX-a

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Obiectivele evaluării:

1. *Identificarea achizițiilor de bază ale elevilor privind materialele de construcții;*
2. *Recunoașterea unor materiale de construcții;*
3. *Recunoașterea unor unelte, scule și utilaje utilizate în construcții;*
4. *Realizarea unor reprezentări grafice pe baza utilizării creative a unor elemente date;*
5. *Identificarea unor lucrări simple de construcții;*

Niveluri cognitive Conținuturi	a-și aminti (identificare, definire, enumerare)	a înțelege (exemplificare, explicare, alegere, reprezentare, completare)	a aplica (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	a analiza (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	a evalua (justificare, argumentare, deducere)	Pondere %
	Identificarea rolului materialelor de construcții	Alegerea materialelor pentru diverse lucrări de construcții	Calcularea cantităților și costurilor diverselor lucrări de construcții	Selectarea sculelor și uneltelor folosite de constructori	Justificarea alegerii unor soluții	
Definiția și rolul materialelor de construcții	5 (1)	10 (2)		5 (1)		20 (4)
Clasificarea materialelor de construcție după diferite criterii	5 (1)	10 (2)		5 (2)		20 (5)
Mediul construit-reprezentări grafice					25 (4)	25 (4)

SDV-uri necesare pentru lucrări în construcții	7 (2)			3 (1)		10 (3)
Aplicații practice privind calculul necesarului de materiale			25 (4)			25 (4)
Pondere %	17 (4)	20 (4)	25 (4)	13 (4)	25 (4)	100%

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru: 30 - 40 minute

SUBIECTUL I

20 puncte

A.

6 puncte

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 - 3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Care din următoarele materialele de construcții este folosit ca material izolator:

- a) polistirenul;
- b) bitumul;
- c) cimentul;
- d) nisipul.

2. La obținerea betoanelor se folosește:

- a) var, bitum, ciment, sticlă;
- b) apă, nisip, pietriș, ciment;
- c) apă, argilă, lemn, nisip;
- d) ciment, sticlă, nisip, cărămidă.

3. Canciocol și mistria folosesc:

- a) electricianului;
- b) tamplarului;
- c) zidarului;
- d) brutarului.

B.

8 puncte

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate materiale de construcții, iar în coloana **B** sunt enumerate lucrări de construcții.

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Materiale de construcții	Lucrări de construcții
1. ciment	a. lambriu
2. gresie	b. ferestre
3. lemn	c. mortare
4. var	d. zugrăveli
	e. pardoseli

C.

6 puncte

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la 1 la 3.

4. Toate materialele de construcții se extrag din natură;
5. Cimentul este un liant utilizat pe scară largă în construcții;
6. Vata minerală este un material utilizat pentru zidării;

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la 1 la 4, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II

30 puncte

II.1

20 puncte

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

1. Bitumul este un produs solid, plastic de culoare neagră obținut din și folosit la pavaje sau ca material izolanț;
2. Prepararea cu a mortarelor este o preparare mecanizată.

3. Pentru a reprezenta planul unei localități, planul unei zone pentru principale sale elemente (clădiri, străzi, spații verzi etc.) se folosesc culori și pentru a ușura comunicarea.

4. Simbolurile grafice reprezintă elemente de și au pentru toți care le privesc aceeași semnificație.

II.2.

10 puncte

O încăpere are unul din pereți fără goluri cu dimensiunile de 4 m lungime și 2,5 m înălțime. Rezolvați următoarele cerințe:

1. Calculați ce suprafață are peretele.

2. Câți litri de var lavabil sunt necesari pentru a zugrăvi peretele știind că pentru a zugrăvi 1m^2 avem nevoie de 0,2 l ?

SUBIECTUL III

40 puncte

Citiți cu atenție textul de mai jos și rezolvați apoi cerințele.

Clădirea școlii în care învăț are 2 etaje și 6 săli de clasă pe fiecare nivel.

Fiecare sală de clasă are geamuri mari pentru a asigura lumina naturală și este zugrăvită în alb pentru a asigura condiții optime necesare desfășurării orelor de curs.

Lumina naturală asigură un confort vizual necesar și este foarte importantă pentru confortul nostru optic.

Holurile sunt mari, cu ferestre multe și putem ieși în pauză să ne întâlnim cu colegii din alte clase. Școala mea este luminoasă și spațioasă.

Sălile de clasă sunt dreptunghiulare cu dimensiunea de 14m lungime și 8m lățime fiecare și încap 3 șiruri de 6 bănci astfel încât avem spațiu suficient în sălile de clasă pentru toți elevii și profesor.

În vacanța de vară s-au modernizat cele șase grupuri sanitare pentru elevi. A fost înlocuită gresia.

Pentru fiecare grup sanitar sunt necesare 5 pachete de gresie cu câte 8 plăci fiecare. O placă are dimensiunea de 40 cm x 60 cm. Un pachet de gresie a costat 150 lei.

1. Câte niveluri și câte săli de clasă are clădirea școlii?
2. De ce sunt necesare ferestre mari la sălile de clasă?
3. Care sunt factorii spațiali ce asigură confortul într-o școală?
4. Ce suprafață acoperă un pachet de gresie?
5. Cât a costat gresia pentru un grup sanitar?

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I

20 puncte

A.

6 puncte

1 - a; 2 - b; 3 - c;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

B.

8 puncte

1 - c; 2 - e; 3 - a, 4 - d.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

C.

6 puncte

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 - F; 2 - A; 3 - F;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL II

30 puncte

II.1.

20 puncte

1. deșeuri de petrol

2. betoniera

3. semne convenționale

4. limbaj grafic

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

II.2.

10 puncte

1. Suprafața peretelui = 10 m^2
2. Cantitatea de var necesară = 2 l

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL III

40 puncte

1.1. Răspuns așteptat: Clădirea școlii are 3 niveluri: parter și cele 2 etaje. Notăția corespunzătoare unei astfel de clădiri este P+2.

Școala are 6 săli x 3 niveluri = 18 săli de clasă

1.2. Răspuns așteptat: Ferestrele mari de la sălile de clasă și holuri asigură lumina naturală, necesară ochiului pentru un confort optic corect și pentru păstrarea unei vederi sănătoase pentru a desfășura orele de curs în condiții optime.

1.3. Răspuns așteptat: Factorii spațiali care determină confortul într-o școală sunt: împărțirea optimă a spațiului sălilor de clasă, forma și dimensiunile sălii de clasă, forma și dimensiunile holurilor, aranjarea băncilor pentru ca fiecare elev să beneficieze de suficient spațiu, forma și dimensiunile ferestrelor, existența instalațiilor interioare și finisajele interioare ale pereților (zugrăveli).

1.4. Răspuns așteptat: Un pachet de gresie are 8 plăci fiecare cu dimensiunea de 24 cm^2 . Suprafața ce o acoperă este de $24 \text{ cm}^2 \times 8 \text{ plăci} = 1,92 \text{ m}^2$

1.5. Răspuns așteptat: Fiecare grup sanitar a necesitat 5 pachete de gresie, deci, 5 pachete x 150 lei = 750 lei

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 8 puncte.

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 4 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

REPERE METODOLOGICE PRIVIND INTERPRETAREA REZULTATELOR LA TESTUL INIȚIAL:

- Se va interpreta testul initial de către profesor și se va constata dacă elevii au cunoștințe inițiale privind construcțiile și mediul construit. De asemenea se vor evalua capacitățile elevilor de a transfera cunoștințe obținute la alte materii pentru a rezolva diverse cerințe.

Ca urmare se poate realiza o planificare judicioasă a materiei de la modulul *Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor* folosind foarte multe exemple practice, , cu aplicabilitate în viața reală. Se va ține cont de acest lucru la realizarea fișelor de informații și de lucru, la vizitele planificate la agenții economici pentru a studia diverse lucrări de construcții, la vizionarea unor filme documentare și spoturi publicitare.

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 8

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Clasa: a IX-a

Obiectivele evaluării:

1. *Identificarea elementelor din care este alcătuită o clădire.*
2. *Calcularea ariei și perimetrului pentru forme geometrice simple.*
3. *Descrierea factorilor care asigură confortul într-o locuință.*
4. *Cunoașterea tipurilor de instalații.*
5. *Specificarea elementelor de reprezentare din desenul tehnic de construcții.*

Niveluri cognitive Conținuturi	a-și aminti (identificare, definire, enumerare)	a înțelege (exemplificare , explicare, alegere, reprezentare, completare)	a aplica (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	a analiza (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	a evalua (justificare, argumentare, deducere)	Pondere %
	Identificarea elementelor din care este alcătuită o clădire	20	-	-	-	20

Calcularea ariei și perimetrului pentru forme geometrice simple	-	-	20	-	-	20
Descrierea factorilor care asigură confortul într-o locuință	-	-	-	20	20	40
Cunoașterea tipurilor de instalații	-	10	-	-	-	10
Specificarea elementelor de reprezentare din desenul tehnic de construcții	-	10	-	-	-	10
Pondere %	20	20	20	20	20	100%

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru: 30 - 40 minute

SUBIECTUL I

20 puncte

A.

6 puncte

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 -3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Clădirile sunt construcții care delimitează un spațiu închis și au funcția principală de a adăposti:

- a) familii;
- b) oameni și alte viețuitoare;
- c) numai viețuitoare;
- d) numai oameni.

2. Cantitatea de apă folosită într-o locuință se contorizează cu:

- a) senzorul de apă;
- b) robinetul;
- c) apometrul;
- d) termostatul.

3. Elementele care asigură rezistența construcției sunt:

- a) izolațiile;
- b) tencuielile;
- c) pardoselile;
- d) grinzele.

B.

8 puncte

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate linii utilizate în desenul de construcții, iar în coloana **B** sunt enumerate utilizările acestora.

Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

NOTĂ:

În coloana B veți avea cel puțin un element mai mult decât în coloana A

Coloana A	Coloana B
1. Linie continuă groasă	a. Conturul pieselor învecinate
2. Linie continuă subțire	b. Contururi și muchii vizibile
3. Linie întreruptă subțire	c. Linii de cotă, linii ajutătoare, linii de indicație
4. Linie punct subțire	d. Contururi și muchii acoperite
	e. Linii de axă

C.

6 puncte

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la 1 la 3

- 7. Clădirile verzi folosesc materiale naturale sau recuperate și reutilizate cu impact minim asupra mediului.
- 8. Desenul realizat la scară cu instrumente de desen se numește schiță.
- 9. Muncitorii care realizează finisajele unei construcții se numesc dulgheri.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la 1 la 3, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera F, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II

30 puncte

II.1. Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informați acorectă care completează spațiile libere:

10 puncte

1. Schema funcțională a unei locuințe reprezintă modul în care se face dintre spații.
2. Etapele de realizare a unui plan pe baza schiței sunt: stabilirea față de punctele cardinale și notarea lor în plan; alegerea de reprezentare; trasarea pereților; ușilor și ferestrelor; reprezentarea pieselor de mobilier și a altor piese de mobilier specifice fiecărei încăperi.
3. Rețeaua de a unei localități are rolul de a evacua: apele uzate menajere, apele industriale, apele agrozootehnice și apele meteorice.

II.2. Calculați aria și perimetrul următoarelor figuri geometrice:

20 puncte

1. Pătrat cu latura de 30 cm.
2. Deptunghicu laturile de 20 cm și 30 cm.

SUBIECTUL III

40 puncte

Citiți cu atenție textul de mai jos și răspundeți la întrebări.

Confortul reprezintă totalitatea condițiilor materiale care asigură o existență civilizată, comodă și igienică. Factorii care determină confortul într-o locuință sunt:

a) *Spațial (de construcție):*

- *împărțirea optimă a spațiului locuinței astfel încât să corespundă nevoilor familiei (exemplu: bucătăria să fie poziționată aproape de intrarea în locuință, baia aproape de dormitor);*
- *forma și dimensiunile interioarelor, aranjarea obiectelor trebuie corelată cu numărul membrilor familiei, ca fiecare încăpere să poată fi dotată cu mobilierul și accesoriile necesare;*

-existența instalațiilor interioare de alimentare cu apă potabilă, canalizare, gaze naturale, energie electrică;

- finisajele interioare ale pereților, pardoselilor ,etc. .

b) Fiziologici și psihologici: compoziția aerului, temperatura și umiditatea aerului formează microclimatul locuinței, culoarea, iluminarea, zgomotul, estetica și igiena interioarelor.

Aerul din spațiile interioare ale locuinței poate fi îmborsătat printr-o naturală sau artificială.

Temperatura optimă depinde de natura activităților desfășurate în spațiul respectiv.

Lumina naturală are o influență benefică asupra oamenilor, variază ca intensitate în funcție de momentele zilei, anotimpuri.

Iluminarea artificială trebuie să se facă în funcție de destinația încăperilor și de natura activităților desfășurate în ea.

Culorile influențează starea de spirit. Ambientul locuinței se armonizează prin culori, în funcție de gust și de orientarea și luminozitatea încăperilor.

Zgomotul afectează sănătatea omului de aceea este necesară diminuarea lui din exterior, prin utilizarea gardurilor vii, iar din interior prin izolarea fonică a încăperilor.

Estetica și igiena interioarelor se armonizează prin combinarea mai multor elemente, cum ar fi pardoseala, tavanul, pereții, mobilele, covoarele, perdelele, obiectele decorative ce reflectă gustul pentru frumos, personalitatea membrilor familiei.

Finisajele interioare realizate în funcție de destinația încăperilor contribuie la asigurarea confortului într-o locuință astfel: pereții pot fi zugrăviți (glet, vopsea lavabilă) placați cu faianță, lambriuri, tapet; pardoseala poate fi din scânduri, parchet, gresie, mozaic, mochetă, iar plafonul se poate zugrăvi sau acoperi cu plăci din gips-carton.

1. Enumerați factorii spațiali care determină confortul într-o locuință.
2. Specificați factorii fiziologici și psihologici care determină confortul într-o locuință.
3. Explicați modul în care finisajele pot asigura confortul într-o încăpere.
4. Indicați cum poate fi diminuat zgomotul din exterior și din interior .

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I

20 puncte

A.

6 puncte

1 - b; 2 - c; 3 - d;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

B.

8 puncte

1 - b; 2 - c; 3 - d, 4 - e.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

C.

6

puncte

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 - A; 2 - F; 3 - F;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL II

30 puncte

II.1.

10

puncte

1. legătura.

4. orientării; scării; reprezentarea;

3. canalizare

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 punct.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

II.2.
puncte

20

3. Aria pătrat = 90 cm^2 ; Perimetrul pătratului = 120 cm

4. Aria dreptunghi = 60 cm^2 ; Perimetrul dreptunghiului = 100 cm.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL III

40 puncte

1.6. Răspuns așteptat: Factorii spațiali care determină confortul într-o locuință sunt: împărțirea optimă a spațiului locuinței, forma și dimensiunile interioarelor, existența instalațiilor interioare de alimentare cu apă potabilă, canalizare, gaze naturale, energie electrică și finisajele interioare ale pereților, pardoselilor

1.7. Răspuns așteptat: Factorii fiziologici și psihologici care determină confortul într-o locuință sunt: compoziția aerului, temperatura și umiditatea aerului formează microclimatul locuinței, culoarea, iluminarea, zgomotul, estetica și igiena interioarelor.

1.8. Răspuns așteptat: Finisajele interioare realizate în funcție de destinația încăperilor contribuie la asigurarea confortului într-o locuință astfel: pereții pot fi zugrăviți (glet, vopsea lavabilă) placați cu faianță, lambriuri, tapet; pardoseala poate fi din scânduri, parchet, gresie, mozaic, mochetă, iar plafonul se poate zugrăvi sau acoperi cu plăci din gips-carton.

1.9. Răspuns așteptat: Zgomotul afectează sănătatea omului de aceea este necesară diminuarea lui din exterior, prin utilizarea gardurilor vii, iar din interior prin izolarea fonică a încăperilor.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 10puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 5 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

REPERE METODOLOGICE PRIVIND INTERPRETAREA REZULTATELOR LA TESTUL INIȚIAL:

- Evaluarea inițială se realizează la începutul clasei a IX-a în scopul stabilirii nivelului de pregătire al elevilor.
- Evaluarea inițială poate sprijini actul predării, orientează și stimulează activitatea de învățare a elevilor.
- După identificarea achizițiilor elevilor profesorul poate planifica activitățile de învățare în funcție de nevoile elevilor, pentru atingerea rezultatelor învățării corespunzătoare nivelului de pregătire, astfel încât să acorde mai mult timp înțelegerii materiei prin utilizarea metodelor de predare-învățare cu caracter interactiv, centrate pe elev și care, să stimuleze participarea activă și directă a elevilor în timpul procesului de predare / învățare prin folosirea exemplelor practice (preparare materiale, prelucrare, etc., lucrări de laborator, filme documentare).

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 9

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Clasa: a IX-a

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea metalelor

Obiectivele evaluării:

- 1. Identificarea materialelor pentru fundații, acoperișuri, finisaje și a celor provenite din demolări*
- 2. Calcularea ariei și a perimetrului*
- 3. Descrierea modalităților de depozitare și reciclare a materialele de construcții provenite din demolări*
- 4. Alegerea proprietăților lemnului*
- 5. Alegerea materialelor elementelor de construcții*
- 6. Justificarea efectelor produse de materialele de construcții provenite din demolări*
- 8. Definirea operației de masurare*
- 9. Explicarea evoluției satelor*
- 10. Enumerarea activităților specifice unei localități*

Niveluri cognitive Conținuturi	a-și aminti (identificare, definire, enumerare)	a înțelege (exemplificare, explicare, alegere, reprezentare, completare)	a aplica (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	a analiza (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	a evalua (justificare, argumentare , deducere)	Pondere %
Materiale pentru elementele de construcții, fundații, acoperiș, finisaje și din demolări	III 1 10p	I A.1 I A.2 I A.3 9p		I.B 12p		
Calcul de arii și perimetre			II 2 20			
Modalități de depozitare și reciclare a materialele de construcții din demolări					III 2 10p	
Efectele demolărilor.					III 3 10p	
Evoluția satelor primitive		II 1 a 4p				
Proprietățile lemnului		C2 3p				
Definirea operației de măsurare și a desenului tehnic	II 1b 2p C3 10p					
Activitățile unei localități		II 1 c 4p				
Pondere %	22%	16%	20%	12%	20%	100%

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru: 30 - 40 minute

SUBIECTUL I

30 puncte

A.

9 puncte

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 - 3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Materialul de construcții folosite la acoperiș poate fi:
 - a) tablă simplă sau cutată ;
 - b) cărămizi ;
 - c) beton armat;
 - d) nisipul.

2. Elementul de finisaj utilizat la realizarea ambientului plăcut a unei locuințe, este:
 - a) patul;
 - b) tabloul;
 - c) tapetul;
 - d) țevă.

3. Materialul utilizat la realizarea fundației poate fi:
 - a) zgura ;
 - b) cimentul;
 - c) cărbunii;
 - d) vată minerală.

B.

12 puncte

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate **Elemente de construcție a unei clădiri**, iar în coloana **B** sunt enumerate **Materiale folosite pentru realizarea elementelor de construcție a unei clădiri**.

Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

A Elemente de construcție a unei clădiri	B. Materiale folosite pentru realizarea elementelor de construcție a unei clădiri
1. fundație	a. cărămidă
2. pardoseală	b. beton
3. fereastră	c. PVC
4. acoperiș	d. parchet
	e. țiglă

C.

9 puncte

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la 1 la 3

1. Elevația este partea clădirii situată sub nivelul terenului natural.
2. Lemnul are următoarele proprietăți: culoare, luciu, densitate, umiditate, umflare etc
3. Măsurarea este operația prin care se determină dimensiunile unei apartament.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la 1 la 3, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II

30 puncte

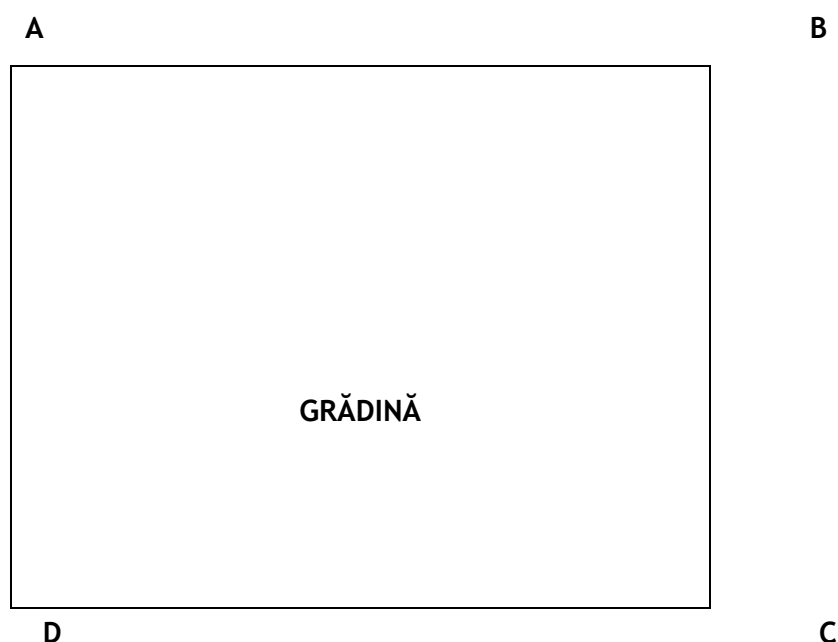
II.1 Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

10 puncte

- a. Satele primitive au apărut datorită procesului de trecere a omului de la stadiul deși.....la agricultură.
- b. Desenul tehnic este reprezentareaplană a unui obiect, respectând anumite reguli bine stabilite în acest scop
- c. Activitățile specifice unei localități pot fi de.....și.....;

II.2. Dreptunghiul ABCD din figura de mai jos reprezintă schița unei grădini. Dimensiunile grădinii sunt: $AB = 4,40$ m, $BC = 3,90$ m. Calculați aria și perimetrul grădinii.

20 puncte



SUBIECTUL III

30 puncte

Citiți cu atenție textul de mai jos:

Deșeurile din demolări reprezintă deșeurile rezultate din distrugerea clădirilor, drumurilor, podurilor sau altor structuri. Deșeurile variază din punct de vedere al compoziției; componentele majore sunt betonul, produsele din lemn, țiglă, cărămidă, oțelul, lemnul, fontă, sticlă, resturi de tâmplărie, cabluri, soluții de lăcuit/vopsit/izolante și gips-cartonul. Multe dintre aceste deșeuri provenite din demolări pot fi reciclate.

Înainte de extragerea deșeurilor trebuie anihilată posibilitatea de contaminare cu plumb, azbest sau diferite materiale periculoase, care sunt cancerigene, inflamabile și toxice. Materialele periculoase trebuie să fie aruncate separat, potrivit legii.

Molozul poate fi aruncat în depozitele de deșeuri din construcții sau în depozitele de deșeuri solide ale unității administrative locale. În mod alternativ, deșeurile pot fi, de asemenea, sortate și reciclate. Sortarea poate fi realizată chiar în locul demolării, într-un alt loc de sortare sau la un centru de reciclare a materialelor de construcții.

Betonul și cărămida pot fi reciclate prin strivire în moloz. Odată sortate, analizate și eliminate materialele contaminante, betonul sau cărămida pot fi utilizate pentru producerea betonului, umplerea fundației drumurilor sau în anrocamente.

Molozul încărcat conține substanțe ce pot polua solul și pânza freatică. Unele substanțe periculoase eliberate în timpul demolării pot contamina nu doar celelalte deșeuri din construcții și demolări, ci se pot răspândi și în aer sau pot pătrunde în sol, expunând la riscuri muncitorii care lucrează la demolări.

1. Identificați care sunt materialele de construcții care rezultă din demolări. **10 puncte**
2. Unde se pot depozita și cum se reciclează materialele de construcții provenite din demolări pentru a nu afecta mediul ? **10 puncte**
3. Care este influența materialelor de construcții provenite din demolări asupra mediului și a oamenilor? **10 puncte**

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I

30 puncte

A.

9 puncte

1 - a; 2 - c; 3 - b;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 3 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

B.

12

puncte

1 - b; 2 - d; 3 - c; 4 - e ;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 3 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

C.
puncte

9

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 - F; 2 - A; 3 - A;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 3 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL II

30 puncte

II.1.
puncte

10

a. vânător, pescar

2 x 2puncte = 4 puncte

b. grafică
puncte

1 x 2puncte = 2

c. bază, secundare
puncte

2 x 2puncte = 4

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 0,5 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

II.2.

20 puncte

$A = L \times l$

1 x 5 puncte = 5 puncte

$A = 4,40 \text{ m} \times 3,90 \text{ m} = 17,16 \text{ m}^2$

1 x 5 puncte = 5 puncte

$P = L + L + l + l = 2(L + l)$

1 x 5 puncte = 5 puncte

$P = 4,40 \text{ m} + 3,90 \text{ m} + 4,40 \text{ m} + 3,90 \text{ m} = 16,6 \text{ m}$

1 x 5 puncte = 5 puncte

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 puncte.

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2,5 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

1. Raspuns așteptat: 10
puncte

Materialele de construcții rezultate din demolări sunt: betonul, produsele din lemn, țiglă, cărămidă, oțelul, fontă, sticlă, resturi de tâmplărie, cabluri, țevi, soluții de lăcuit, vopsit, izolante, gips-cartonul.

2. Raspuns așteptat: 10
puncte

Materialele de construcții provenite din demolări se pot depozita în depozitele de deșeuri din construcții sau în depozitele de deșeuri solide ale unității administrative locale și în containere.

Materialele de construcții provenite din demolări se pot recicla astfel: betonul și cărămida prin strivire în moloz, acestea fiind utilizate pentru producerea betonului, umplerea fundației drumurilor sau în anrocamente

3. Raspuns așteptat: 10 puncte

Influența materialelor de construcții provenite din demolări asupra mediului este: poluarea solului și a pânzei freatice, iar asupra oamenilor sunt cancerigene și toxice

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 10 puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 5 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

REPERE METODOLOGICE PRIVIND INTERPRETAREA REZULTATELOR LA TESTUL ÎNȚIAL:

- Se vor aloca ore mai multe la temele la care răspunsurile au fost incorecte sau necompletate
- Se va insista pe formarea limbajului tehnic de specialitate
- Se vor realiza activități interdisciplinare practice pentru recapitularea formulelor de geometrie

TEST DE EVALUARE ÎNȚĂLĂ 10

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Clasa: a IX-a

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea materialelor necesare execuției unei construcții;
2. Descrierea materialelor de construcții;
3. Descrierea modului de obținere a materialelor;
4. Stabilirea legăturii ce există între proprietățile materialelor, utilizările lor și modul de prelucrare.

MATRICEA DE SPECIFICAȚII

Niveluri cognitive Conținuturi	a-și aminti (identificare, definire, enumerare)	a înțelege (exemplificare, explicare, alegere, reprezentare, completare)	a aplica (calculare, demonstrare, generalizare, transferare)	a analiza (comparare, determinare, generalizare, schematizare, selectare)	a evalua (justificare, argumentare, deducere)	Pondere %
Tipuri de materiale de construcții și moduri de prelucrare	I.B.1 I.B.2 I.B.3 I.B.4	I.A.1 I.C.2 I.C.3	III.b			38,1%
Proprietățile materialelor de construcții		I.C.1 I.C.4			II.2.1	14,28%

Descrierea materialelor de construcții			II.2.2 III.d	II.1.a II.1.b	III.c	23,81%
Domenii de utilizare ale materialelor de construcții	II.2.3	I.A.2 I.A.3 I.C.5		III.a		23,81%
Pondere %	23,81%	38,1%	14,28%	14,28%	9,53%	100%

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru: 30 - 40 minute

SUBIECTUL I

24 puncte

A.

6 puncte

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1-3) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Balastul este un material granular extras din balastieră alcătuit din granule:

- a) mici rotunjite ;
- b) medii rotunjite;
- c) mari rotunjite;
- d) mici, medii și mari rotunjite .

2. Betonul este un material folosit pentru realizarea:

- a) fațadelor;
- b) fundațiilor ;
- c) tencuielilor;
- d) zugrăvelilor.

3. Varul se fabrică în cuptoare speciale prin arderea pietrei de:

- a) argilă;
- b) calcar ;
- c) ghips ;
- d) marmură.

B.

8 puncte

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate diferite materiale de construcții, iar în coloana **B** sunt enumerate forme în care regăsim materiale.

Scriveți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A- Materiale de construcții	Coloana B- Forme în care se regăsesc materiale
1. ciment	a. pulbere fină de culoare albă
2. var	b. dreptunghiulară
3. faianța	c. solzi
4. cărămidă	d. pulbere fină de culoare gri
	e. prismatică

C.

10 puncte

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la 1 la 5 :

1. La realizarea acoperișurilor se utilizează lemnul ignifugat.
2. Nisipul se obține prin extracție din balastieră.
3. Cărămida este un material de construcție natural.
4. Materialele pentru pereții exteriori, trebui să aibă proprietăți care să asigure confortul termic în interior clădirii.
5. Tigla este folosită la realizarea trotuarelor.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la 1 la 5, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II**30 puncte**

II.1. Scrieți pe foaia de răspunsuri cuvintele potrivite care completează spațiile libere (1),(2),(3),(4), (5), astfel încât enunțurile de mai jos să fie corecte: **10 puncte**

- a. Agregatele sunt materiale sub formă de(1).... care intră în compoziția....(2).....(3)..... sau a altor materiale amestecate cu un liant.
- b. Bitumul este un produs solid, de culoare....(4)..... obținut din reziduri de(5)...., folosit la prepararea asfaltului.

II.2. Varul este un material utilizat în construcții, obținut prin prelucrarea rocilor calcaroase. Răspundeți pe foaia de răspunsuri la următoarele cerințe: **20 puncte**

1. Menționați substanța din care se obține varul; **5 puncte**
2. Scrieți reacțiile chimice de obținere a varului stins; **10 puncte**
3. Enumerați două utilizări ale varului. **5 puncte**

SUBIECTUL III**36 puncte**

În figura de mai jos este prezentată schița planului unei case de locuit. Se dorește realizarea pardoselilor în fiecare încăpere. Analizați cu atenție schița și răspundeți următoarelor cerințe:

- a. Stabiliți denumirea fiecărei încăperi (1-10) **10 puncte**
- b. Propuneți câte un material pentru realizarea pardoselilor în fiecare din cele 10 încăperi; **10 puncte**
- c. Prezentați un argument pentru fiecare material care să justifice alegerea făcută. **10 puncte**
- d. Desenați pe foaia cu răspunsuri tabel conform modelului de mai jos și completați răspunsurile de la punctele a,b și c.(Se va puncta claritatea și aspectul tabelului completat). **6 puncte**



Denumirea încăperilor	Materialul propus	Justificarea alegerii făcute
1.		
2.		
3.		

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.

SUBIECTUL I

24 puncte

A.

6 puncte

1 - d; 2 - b; 3 - b;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

B.

8 puncte

1 - d; 2 - a; 3 - b; 4-e.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

C.
puncte

10

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 - A; 2 - A; 3 - F; 4-A; 5-F.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL II

30 puncte

II.1.

10 puncte

1-granule; 2-betonului; 3-mortarului; 4-neagră; 5-petrol.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

II.2.

20 puncte

1.

5 puncte

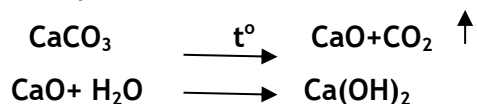
CaCO₃-carbonat de calciu

Pentru răspuns corect și complet se acordă 5 puncte. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 2 puncte.

2.

10 puncte

Reacțiile chimice:



Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 puncte (2x 5 p= 10 puncte). Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

3.

5 puncte

Utilizările varului: prepararea mortarelor, zugrăveli, gleturi, prepararea betoanelor celulare autoclavizate

Pentru oricare răspuns corect se acordă câte 2,5 puncte. (2x 2,5p= 5 puncte)

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte

SUBIECTUL III**36 puncte****A.****10 puncte**

1-hol intrare/vestibul; 2-hol trecere; 3-bucătărie; 4-cămară; 5-living/cameră de zi/loc de luat masa; 6-camera copii/dormitor; 7-WC; 8-baie; 9-dormitor matrimonial; 10-birou.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (1x10= 10 puncte).

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

B.**10 puncte**

parchet din lemn masiv/ parchet laminat/ parchet din lemn stratificat/dușumele/gresie ceramică/plăci din piatră/ mozaic/pardoseli din beton/pardoseli din PVC/ linoleum/ pardoseli din tarchet/mochete/pardoseli din plută, etc.

Pentru oricare răspuns corect (material propus) se acordă câte 1 punct. (1x10= 10 puncte)

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte

C.**10 puncte**

ușor de întreținut/ușor de montat/rezistent la uzură/ rezistent la umiditate/rezistent în timp/aspect estetic/pardosea caldă/modele variate/culori diferite/etc.

Pentru oricare răspuns corect se acordă câte 1 punct. (1x10= 10 puncte)

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte

D.**6 puncte**

Pentru răspuns corect se acordă 6 puncte.

Pentru răspuns parțial corect se acordă 3 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte

REPERE METODOLOGICE PRIVIND INTERPRETAREA REZULTATELOR LA TESTUL ÎNȚĂL:

- Elevii vin în clasa a IX a având cunoștințe generale despre materialele de construcții, iar scopul testului inițial este de a identifica rezultatele învățării și conținuturile asociate, din disciplinele studiate până în clasa a VIII a, care ajută cadrele didactice în realizarea activităților de predare-învățare-evaluare, în concordanță cu specificul modulului și cu particularitățile de vârstă ale elevilor astfel încât aceștea să dobândească competențe profesionale specifice calificării profesionale pentru care se pregătesc.
- În acest sens accentul se va pune pe evidențierea dimensiunii aplicative a cunoștințelor dobândite, în situații concrete cât mai variate, avându-se în vedere intradisciplinaritatea și interdisciplinaritatea, precum și utilizarea noilor tehnologii de informare și comunicare, care să stimuleze și să mențină interesul elevilor pentru modulul **Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor**.

Elevul trebuie să înțeleagă că nota nu este un scop în sine, ci doar un mijloc de cuantificare a cunoștințelor că nu trebuie să învețe pentru alții, că a avea o atitudine activă înseamnă satisfacție personală și evoluție în formarea individuală, accentul fiind pus pe o învățare ce se produce în baza unei motivații intrinseci.

II. EXEMPLE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ȘI EVALUARE FAȚĂ ÎN FAȚĂ

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 1, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Tema 1: Caracteristici specifice construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.1. Caracteristici specifice construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice: - funcționalitate; - durabilitate; - rezistență; - stabilitate; - confort.	1.2.1. Identificarea caracteristicilor specifice construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice, pe baza reglementărilor în vigoare, în vederea realizării acestora din planuri/proiecte de construcții, instalații și lucrări publice: pliante, reviste, lucrări deja executate . 1.2.12. <i>Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate specific domeniului construcții</i>	1.3.1. <i>Respectarea informațiilor și îndrumărilor primite de la persoanele abilitate pentru identificarea caracteristicilor specifice construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice pe baza reglementărilor în vigoare în vederea realizării acestora .</i>

Activitate realizată prin **METODA MOZAICULUI SAU METODA JIGSAW**

Scurtă descriere a metodei:

Metoda Mozaicului are ca scop învățarea prin colaborare la nivelul unui grup de elevi și predarea achizițiilor dobândite de către fiecare membru al grupului „expert” unui alt grup de elevi

Obiective:

- optimizarea învățării prin predarea achizițiilor unei alte persoane/mai multor persoane;
- dezvoltarea răspunderii individuale și de grup;
- dezvoltarea abilităților de comunicare argumentativă și de relaționare în cadrul grupului;
- dezvoltarea gândirii logice, critice și independente;
- stimularea încrederii în sine a elevilor;
- înțelegerea și însușirea corectă a termenilor de specialitate respectiv a noțiunilor legate de caracteristicile specifice ale construcțiilor

Mod de organizare a activității/a clasei:

Activitate pe grupe/echipe

Resurse materiale:

Laptop, videoproiector, machete, planșe, standarde, normative, pliante, reviste

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- Profesorul anunță tema care se va discuta: **Caracteristici specifice construcțiilor**
- Profesorul prezintă elevilor metoda Mozaicului
- Profesorul împarte clasa în grupuri eterogene de 5 elevi, fiecare dintre aceștia primind câte o fișă de învățare numerotată de la 1 la 5. Fiecare Fișă conține definiția, descrierea unei caracteristici specifice construcțiilor
- Explicarea sarcinilor
- Regruparea elevilor, în funcție de numărul fișei primite, în grupuri de experți: toți elevii care au numărul 1 „EXPERTII 1” vor forma un grup, cei cu numărul 2 „EXPERTII 2” vor forma alt grup ș.a.m.d.
- EXPERTII 1 vor trata Funcționalitatea; EXPERTII 2 vor trata Durabilitatea; EXPERTII 3- Rezistența, EXPERTII 4- Stabilitatea și EXPERTII 5-Confortul

- Învățarea prin cooperare a părții care a revenit grupului: elevii citesc, discută, încearcă să înțeleagă cât mai bine, hotărăsc modul în care pot preda ceea ce au înțeles colegilor din grupul din care au făcut parte inițial. Strategiile de predare și materialele folosite rămân la latitudinea grupului de experți. Este foarte important ca fiecare membru al grupului de experți să înțeleagă, că el este responsabil de predarea secțiunii respective celorlalți membri ai grupului inițial.
- Profesorul supraveghează activitatea elevilor și oferă ajutor, dă indicații unde este nevoie
- Elevii revin în grupul inițial și predau secțiunea pregătită celorlalți membri. Dacă sunt neclarități, se adresează întrebări expertului. Dacă neclaritățile persistă se pot adresa întrebări și celorlalți membri din grupul experți pentru secțiunea respectivă. Dacă persistă dubiile, atunci problema se va dezbate și cerceta în continuare;
- Prezentarea orală de către un lider ales de fiecare grupă a fiecărei caracteristici
- Profesorul va evalua calitativ atât corectitudinea rezolvării cât și modul de colaborare în echipă

ACTIVITATEA DE EVALUARE 1, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Tema 1: Caracteristici specifice construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.1. Caracteristici specifice construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice: - funcționalitate; - durabilitate; - rezistență; - stabilitate; - confort.	1.2.1. Identificarea caracteristicilor specifice construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice, pe baza reglementărilor în vigoare, în vederea realizării acestora din planuri/ proiecte de construcții, instalații și lucrări publice: pliante, reviste, lucrări deja executate. 1.2.12. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate specific domeniului construcții	1.3.1. Respectarea informațiilor și îndrumărilor primite de la persoanele abilitate pentru identificarea caracteristicilor specifice construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice pe baza reglementărilor în vigoare în vederea realizării acestora.

Tip de evaluare: test

Obiective:

- Înțelegerea, însușirea și utilizarea corectă a noțiunilor și termenilor de specialitate noi
- Cunoașterea și recunoașterea diferitelor construcții și a caracteristicilor acestora

Mod de organizare a activității/clasei:

Frontală

Resurse materiale: Foi A4, instrumente de scris

TEST DE EVALUARE

Tema: Caracteristici specifice construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Numele și prenumele:.....

Clasa:

Se acordă **1 punct** din oficiu

Timp de lucru: **20 minute**

1. Completați spațiile libere din textul de mai jos cu noțiunile corespunzătoare: (2,5 p)

Construcțiile sunt obiecte cu..... și..... bine determinate, realizate în scopul asigurării unor condiții adecvate..... lor, astfel încât să se încadreze în mod corespunzător în mediul..... .

2. Stabiliți legătura între tipul elementului și categoria din care face parte, completând tabelul următor cu cifre.

(3,00 p)

Clădiri civile

Depozite

Construcții provizorii

Lemn ignifugat

Clădiri industriale

Moteluri

Materiale
semicombustibile

Durata de funcționare
sub 20 de ani

Rezistența

Variații de
temperatură

Confort termic

Capacitatea portantă

Durabilitate normală

1	2	3	4	5	6

3. Notați A (adevărat) sau F (fals) enunțurile de mai jos.

(2,00 p)

- a. Clădirile construite din cărămidă au o durată de viață mai mare decât cele din lemn ☐
- b. Rezistența construcțiilor depinde de temperatura mediului ambiant. ☐
- c. Durabilitatea este influențată și de ciclurile de îngheț-dezgheț. ☐
- d. Podurile aparțin construcțiilor industriale. ☐

4. Analizați imaginile de mai jos și identificați funcționalitatea și destinația fiecărei construcții:

(1,50 p)



a.	b.	c.
----	----	----

Barem de corectare și notare

Se acordă 1,00 punct din oficiu

1. imobile, dimensiuni, forme, destinației, ambiant

Pentru fiecare răspuns corect se acordă 0,5 puncte. Pentru lipsa răspunsurilor sau răspunsuri incorecte se acordă 0 puncte.

2. Pentru fiecare răspuns corect se acordă 0,5 puncte.

Pentru lipsa răspunsurilor sau răspunsuri incorecte se acordă 0 puncte.

1	2	3	4	5	6
c	d	a	b	f	e

3. Pentru fiecare răspuns corect se acordă 0,5 puncte. Pentru lipsa răspunsurilor sau răspunsuri incorecte se acordă 0 puncte.

a	b	c	d
A	F	A	F

4. a. Clădire civilă-clădire de locuit

b. Construcții ingineresti-lucrări de artă pentru căi de comunicații-pod

c. Clădiri social-culturale: biserică

Pentru fiecare răspuns corect se acordă 0,5 puncte. Pentru lipsa răspunsurilor sau răspunsuri incorecte se acordă 0 puncte.

BIBLIOGRAFIE

1. Auxiliar curricular: Zidării simple
2. <https://www.wienerberger.ro/content/dam/wienerberger/romania/marketing/documents-magazines/brochures/Brosura%20Promotii%20si%20produse.pdf>
3. Studiul materialelor & Construcții- A. Țibrea, I. Szocs
4. <https://www.creeaza.com/didactica/didactica-pedagogie/Strategii-metode-si-tehnici-de357.php>
5. http://calitateid.uab.ro/imagini/Modul_3_Scheau.pdf

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 2, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Tema 1: Etape și reguli de realizare a unei fundații

Tip de activitate: instruire practică

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.3. Alcătuirea și etapele de realizare a elementelor de construcții - elemente de rezistență; - elemente de închidere și compartimentare; - elemente de finisaj; - elemente de izolații; (operații, materiale și SDV-uri specifice realizării lucrărilor de construcții pe șantier / la locul de practică / în etapa tehnologică de realizare specifică)	1.2.3. Corelarea elementelor de construcții, instalații și lucrări publice din listă în vederea realizării construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice 1.2.4. Identificarea elementelor de construcții loco-obiect, pe șantier / la locul de practică / în etapa tehnologică de realizare specifică 1.2.7. Identificarea materialelor și SDV-urilor în vederea realizării elementelor simple de construcții, instalații și lucrări publice pe șantier / la locul de practică / în etapa tehnologică de realizare specifică 1.2.8. Urmărirea parcurgerii operațiilor de lucru pentru realizarea elementelor simple de construcții, instalații și lucrări publice pe șantier / la locul de practică / în etapa tehnologică de realizare specifică	1.3.1. <i>Asumarea inițiativei în vederea realizării unor sarcini de lucru</i> 1.3.5. <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru</i> 1.3.6. <i>Respectarea informațiilor și îndrumărilor primite de la persoanele abilitate pentru participarea la realizarea de operații simple din cadrul etapelor de execuție a elementelor de construcții, instalații și lucrări publice prin mănuierea SDV-urilor și punerea în operă a materialelor pe șantier / la locul de practică / în etapa tehnologică de realizare specifică, cu respectarea ordinii tehnologice de execuție</i> 1.3.7. <i>Respectarea normelor de protecția mediului, PSI și a normelor de sănătate și securitatea muncii în vederea realizării lucrărilor de construcții, instalații și</i>

	<i>1.2.9. Selectarea informațiilor din fișele de documentare în vederea întocmirii unei fișe de lucru cu operațiile de realizare a unui element simplu de construcții, de instalații și de lucrări publice, corelând materialele și SDV-urile necesare, comunicând în scris și oral cu membrii echipei</i> <i>1.2.10. Participarea, sub îndrumare, la realizarea de operații simple din cadrul etapelor de execuție și a lucrărilor publice</i> <i>1.2.11. Accesarea internetului pentru întocmirea unei liste referitoare la gruparea și corelarea elementelor de construcții, instalații și lucrări publice pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice, prin selectarea informațiilor utilizând competențele digitale</i> <i>1.2.12. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate specific domeniului construcții</i>	<i>lucrări publice</i>
--	---	------------------------

Activitate realizată prin **metoda R.A.I.**

Metoda R.A.I. vizează stimularea și dezvoltarea capacităților elevilor de a comunica (prin întrebări și răspunsuri) ceea ce tocmai au învățat.

Denumirea acestei metode provine de la asocierea inițialelor cuvintelor Răspunde - Aruncă - Interoghează.

Poate fi utilizată în orice moment al activității didactice, în cadrul unei activități frontale sau de grup. Activitatea permite fixarea cunoștințelor, clarificarea noțiunilor, verificarea corectitudinii propriilor percepții și stimulează competiția dintre elevi.

Obiective:

- Precizarea lucrărilor care se execută înainte de construirea fundațiilor.
- Precizarea etapelor care trebuie parcurse în construirea fundațiilor.
- Identificarea SDV-urilor necesare preparării betonului.

Mod de organizare a activității/a clasei:

activitate frontală;

activitate independentă.

Resurse materiale:

atelier; calculator; internet; SDV-uri.

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- o Organizarea activității
- o Desfășurarea activității

La sfârșitul unei secvențe de instruire, profesorul împreună cu elevii, investighează rezultatele obținute în urma predării-învățării, printr-un joc de aruncare a unei mingii mici și ușoare de la un elev la altul. Cel care aruncă mingea trebuie să pună o întrebare din lecția predată, celui care o prinde. Cel care prinde mingea, răspunde la întrebare și apoi, o aruncă mai departe altui coleg, punând o nouă întrebare. Treptat în grup rămân cei mai bine pregătiți. Metoda stimulează spiritul de competiție între elevi și poate fi abordată sub forma unui concurs „Cine știe mai multe despre ...?”

Exemple de întrebări:

- Ce știi despre elementele de rezistență ale unei clădiri?
- Care sunt elementele de rezistență ale clădirilor ?
- Care sunt lucrările care se execută înainte de construirea fundațiilor?
- Care sunt etapele de realizare ale fundațiilor ?
- Ce SDV-uri se folosesc la trasarea fundațiilor?
- Ce SDV-uri sunt necesare pentru prepararea manuală a betonului?
- Care sunt materialele necesare pentru prepararea betonului?

Metoda constituie o strategie de învățare care îmbină cooperarea cu competiția: realizează un feed-back activ, într-un mod plăcut, energizant și mai puțin stresant decât metodele clasice de evaluare. Exersează abilitățile de comunicare interpersonală, capacitatea de a formula întrebări clare și de a găsi răspunsuri potrivite. S-a dovedit practic faptul că este mult mai dificil să pui întrebări decât să răspunzi la acestea: pentru a formula întrebări trebuie să cunoști bine problema studiată.

Antrenați în acest joc, chiar și elevii mai timizi se simt încurajați, comunică mai ușor și participă cu plăcere la o activitate care, altfel, îi stresează.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 2, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Tema 1: Etape și reguli de realizare a unei fundații

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.3. Alcătuirea și etapele de realizare a elementelor de construcții - elemente de rezistență; (operații, materiale și SDV-uri specifice realizării lucrărilor de construcții pe șantier / la locul de practică / în etapa tehnologică de realizare specifică)	1.2.4. Identificarea elementelor de construcții loco-obiect, pe șantier / la locul de practică / în etapa tehnologică de realizare specifică 1.2.7. Identificarea materialelor și SDV-urilor în vederea realizării elementelor simple de construcții, instalații și lucrări publice pe șantier / la locul de practică / în etapa tehnologică de realizare specifică 1.2.8. Urmărirea parcurgerii operațiilor de lucru pentru realizarea elementelor simple de construcții, instalații și lucrări publice pe șantier / la locul de practică / în etapa tehnologică de realizare specifică 1.2.9. Selectarea informațiilor din fișele de documentare în vederea întocmirii unei fișe de lucru cu operațiile de realizare a unui element simplu de construcții, de instalații și de lucrări publice,	1.3.1. Asumarea inițiativei în vederea realizării unor sarcini de lucru 1.3.7. Respectarea normelor de protecția mediului, PSI și a normelor de sănătatea și securitatea muncii în vederea realizării lucrărilor de construcții, instalații și lucrări publice

	<i>corelând materialele și SDV-urile necesare, comunicând în scris și oral cu membrii echipei</i> <i>1.2.12.Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate specific domeniului construcții</i>	
--	---	--

Tip de evaluare:

FIȘĂ DE LUCRU

Notă: Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (32puncte)

- Identificați următoarele instrumente de măsurare:(12p)
- Stabiliți concordanta dintre instrumentele de măsură si operațiile deservite de acestea(20p)

a.



b.



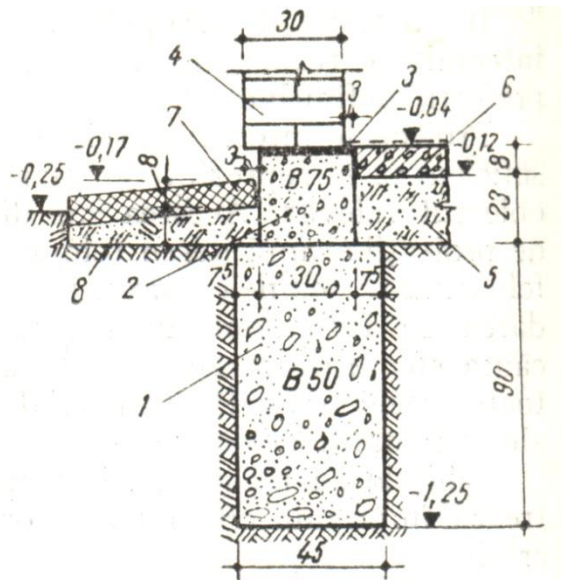
c.



d.



SUBIECTUL II (58puncte)



- Precizați 3 materiale care intră în compoziția betonului în fundația prezentată. (15p)
- Identificați cele 4 SDV-uri necesare pentru prepararea manuală a betonului. (8p)
- Precizați cele 3 etape de pregătire premergătoare executării fundației. (15p)
- Precizați cele 4 lucrări de construcții, care se execută la realizarea unei fundații. (20p)

Obiective:

- Precizarea lucrărilor care se execută înainte de construirea fundațiilor
- Precizarea etapelor care trebuie parcurse în construirea fundațiilor
- Identificarea SDV-urilor necesare preparării betonului.

Mod de organizare a activității/clasei:

Activitate frontală

Resurse materiale: SDV-uri: fișe de lucru.

Durată: 50 minute

Barem de corectare și notare

Notă: Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (32puncte)

a(12p)

a. echer, b. nivela, c. ruleta, d. metrul

Câte **3 puncte** pentru identificarea instrumentelor de măsurare din fișa de lucru.

4x3p=12puncte

b.(20p)

echerul: verificarea unghiurilor de 90°;

ruleta: măsurare lungimi;

metrul: măsurare lungimi;

nivela: verifică planitatea.

Câte **5 puncte** pentru stabilirea corectă a concordanței dintre instrumentele de măsurare și operațiile deservite de acestea.

4x5p=20puncte

SUBIECTUL II(58puncte)

a.apa; liant; agregat(15p)

Câte **5 puncte** pentru precizarea celor **3 materiale** care intră în compoziția betonului.

3x5p=15puncte

b.betonieră; galeată; roabă; lopată.(8p)

Câte **2 puncte** pentru identificarea celor **4 SDV-uri** folosite la prepararea manuală a betonului.

4x2p=8puncte

c.evaluare sol; pregătire teren; trasare fundație.(15p)

Câte **5 puncte** pentru precizarea celor **3 etape** de pregătire premergătoare executării fundației.

3x5p=15puncte

d. săpare; armare; cofrare; turnare beton.(20p)

Câte **5 puncte** pentru precizarea a celor **4 lucrări de construcții**, care se execută la realizarea unei fundații

4x5p=20puncte

BIBLIOGRAFIE

1. Iacoviță, F.; Rus, A.; Pleșa, A., *Ghidul profesorului de educație tehnologică*, Editura CD, ISJ Cluj, 2000.
2. I. Davidescu ; C. Rosoga- Tehnologia lucrarilor de constructii si instalatii, Manual clasa a IX-a
3. Curriculum clasa a IX-a constructii instalatii si lucrari publice
4. Manual educatie tehnologica cls a-VIII-a
5. PROGRAMĂ ȘCOLARĂ EDUCAȚIE TEHNOLOGICĂ CLASELE a V-a - a VIII-a
6. <https://www.youtube.com/watch?v=mpnKa6ALhKI>
7. <https://mathaus.ro/blog/ghid-pentru-realizarea-zidariei-de-caramida---avantaje-pasi-de-urmat-si-sfaturi-practice-art64>
8. <https://docs.google.com/forms/d/1aGxx5mAuefiqQGaw3lCanzZAaxHmPaNEBsMDgqoqbK0/prefill>
9. Joița (coordonator), V. Ilie, M. Vlad, E. Frăsineanu, *Pedagogie și elemente de Psihologie școlară*, Editura Arves, 2003

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 3, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Tema 1: TEHNOLOGIA DE MONTARE A LAVOARULUI

Tip de activitate: de instruire practică

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.4. Alcătuirea și etapele de realizare a elementelor de instalații: - elemente de instalații tehnico-sanitare; (operații, materiale, SDV-uri, fișe de documentare) 1.2.8. Urmărirea parcurgerii operațiilor de lucru pentru realizarea elementelor simple de instalații la locul de practică	1.2.8. Urmărirea parcurgerii operațiilor de lucru pentru realizarea elementelor simple de instalații la locul de practică 1.2.9. Selectarea informațiilor din fișele de documentare în vederea întocmirii unei fișe de lucru cu operațiile de realizare a unui element simplu, de instalații coreland materialele și SDV-urile necesare, comunicând în scris și oral cu membrii echipei 1.2.11. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate specific domeniului construcții	1.3.3. Asumarea inițiativei în vederea realizării unor sarcini de lucru 1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru 1.3.6. Respectarea informațiilor și îndrumărilor primite de la persoanele abilitate pentru participarea la realizarea de operații simple din cadrul etapelor de execuție a elementelor de , instalații prin mănuierea SDV –urilor și punerea în operă a materialelor la locul de practică în etapa tehnologică de realizare specifică, cu respectarea ordinii tehnologice de execuție 1.3.7. Respectarea normelor de protecția mediului, PSI și a normelor de sănătate și securitatea muncii în vederea realizării lucrărilor de , instalații

Activitate realizată prin **METODA 6/3/5 SAU BRAINWRITING**

Scurtă descriere a metodei: Este asemănătoare brainstorming-ului. Ideile noi se scriu pe foile de hârtie care circulă între participanți și de aceea se mai numește și metoda *brainwriting*.

Tehnica se numește 6 / 3 / 5 pentru că există:

- 6 membri în grupul de lucru, care notează pe o foaie de hârtie câte
- 3 soluții fiecare, la o problemă dată, timp de
- 5 minute (însușind 18 răspunsuri, în 30 de minute, în fiecare grup).

Are caracter formativ- educativ, dezvoltând atât spiritul de echipă cât și procesele psihice superioare - gândirea cu operațiile ei: analiza ideilor emise de ceilalți, comparația, sinteza, generalizarea și abstractizarea; dezvoltă imaginația, creativitatea.

Obiective:

- Urmărirea etapelor tehnologice de montare a lavoarelor
- Corelarea sculelor specifice lucrărilor de montare a lavoarului
- Urmărirea lucrărilor de verificare a calității execuției la montarea lavoarului

Mod de organizare a clasei:

- a) cadrul didactic precizează obiectivele lecției și împarte clasa în 3 grupe a câte 6 elevi
- b) fiecare grupă desemnează un reprezentant;
- c) fiecare elev notează timp de 5 minute, 3 soluții după care transmite foaia colegului de grupă până la cel de al șaselea membru al grupei ;
- d) la finalul celor 30 de minute reprezentanții grupelor prezintă operațiile tehnologice , sculele și verificările de calitate stabilite de membrii grupelor ;

Resurse materiale:

Fișe tehnologice redactate de către cadrul didactic

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicare a metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- La început, fiecare elev din cele 6 grupe, notează timp de 5 minute, 3 soluții
- După 30 de minute se prezintă soluțiile propuse de membrii fiecărei grupe;
- Cadrul didactic reia fiecare obiectiv și precizează răspunsurile corecte din noul conținut;
- Trasarea - ruleta , metru
- Executarea găurilor pentru suporturi -dispozitiv de gaurit
- Montarea diblurilor - Ciocan
 - Montarea suporturilor de susținere- șurubelniță
 - Montarea robinetului pe lavoar - chei fixe și reglabile
 - Așezarea lavoarului pe poziție - chei șurubelniță
 - Montarea ventilului și a sifonului de scurgere- chei ,
 - Scule specifice lucrărilor de instalații: ruleta, dispozitiv de gaurit, ciocan, șurubelniță, chei fixe și reglabile, cumpăna;
 - Enumerarea lucrărilor de verificare a calității :verificarea orizontalității, verificarea înălțimii de montaj conform STAS 1504 /85, verificarea etansărilor;
 - cadrul didactic evaluează propunerile venite de la elevi, le corectează dacă este cazul și argumentează, astfel încât fiecare elev să noteze pe fișa tehnologică operațiile tehnologice sculele și operațiile de verificare, corect

ACTIVITATEA DE EVALUARE 3, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Tema 1: Tehnologia de montare a unui lavoar

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.5. Alcătuirea și etapele de realizare a elementelor de instalații:	1.2.8. Urmărirea parcurgerii operațiilor de lucru pentru realizarea elementelor simple de instalații la locul	1.3.3.Asumarea inițiativei în vederea realizării unor sarcini de lucru 1.3.5.Colaborarea cu

- elemente de instalații tehnico-sanitare; (operații, materiale, SDV-uri, fișe de documentare) 1.2.8. Urmărirea parcurgerii operațiilor de lucru pentru realizarea elementelor simple de instalații la locul de practică	de practică 1.2.9. Selectarea informațiilor din fișele de documentare în vederea întocmirii unei fișe de lucru cu operațiile de realizare a unui element simplu, de instalații coreland materialele și SDV-urile necesare, comunicând în scris și oral cu membrii echipei 1.2.12. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate specific domeniului instalații	membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru
--	--	---

Tip de evaluare: probă practică pentru activitatea de instruire practică

Obiective:

- Urmărirea etapelor tehnologice de montare a lavoarelor
- Corelarea sculelor specifice lucrărilor de montare a lavoarelor
- Urmărirea lucrărilor de verificare a calității execuției la montarea lavoarelor

Mod de organizare a activității/clasei:

Se împarte clasa în 3 grupe a câte 6 elevi

Resurse materiale:

- Fișă tehnologică

Durată: 50 minute

ACTIVITATE PRACTICĂ - se va realiza pe grupe de câte 6 elevi

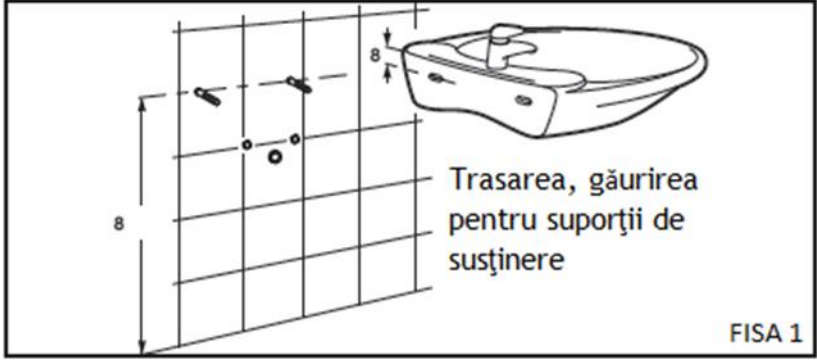
Tema 1: Montarea obiectelor sanitare - Tehnologia de montare a lavoarelor conform schemei din fișă tehnologică

Să se completeze fișă tehnologică pentru montarea unui lavoar precizând etapele tehnologice ce completează tehnologia de montare a lavoarelor, sculele necesare execuției și elementele de instalații.

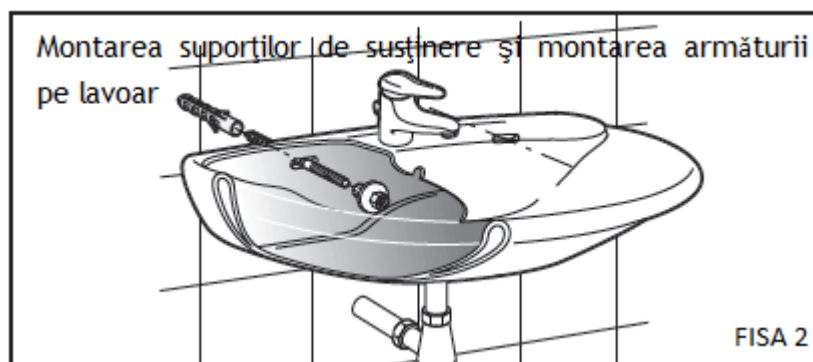
Elevii fiecărei grupe vor rezolva sarcinile de lucru cuprinse în fișă tehnologică.

Un membru al echipei va completa, Fișa de tehnologica”, având grijă ca elevii să respecte ordinea logică a operațiilor tehnologice.

FIȘA TEHNOLOGICĂ-1

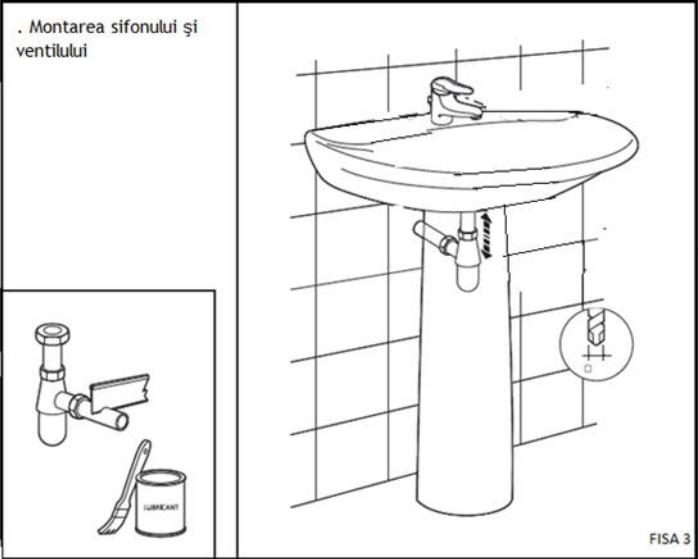
		
Operații tehnologice	Scule	Elemente de instalații
1.Trasarea	Ruleta	-
2. Găurirea pentru suportii de susținere	Dispozitiv de găurit	Dibluri , holșuruburi
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

FIȘA TEHNOLOGICĂ-2



Operații tehnologice	Scule	Elemente de instalații
1.		-
2.		
3.Montarea suportilor de susținere	Ciocan, chei	Suport, cleme de prindere
4.Montarea armăturii	Cheie fixă , cheie reglabilă	Robinet simplu serviciu sau baterie amestecătoare, garnituri de etanșare
5.		
6.		
7.		
8.		

FIȘA TEHNOLOGICĂ-3

Montarea sifonului și ventilului  FISA 3		
Operații tehnologice	Scule	Elemente de instalații
1.		-
2.		
3.		
4.		
5. Montarea sifonului	Chei fixe si reglabile	Sifon Ø1 1/4" Garnituri etansare
6. Montarea ventilului	Cheie reglabilă, șurubelniță	Ventil de scurgere Ø1 1/4"
7.		
8.		

FIȘA TEHNOLOGICĂ- 4

		
Operații tehnologice	Scule	Elemente de instalații
1.		
2.		
3.		
4		
5.		
6.		-
7.Așezarea pe poziție a lavoarului	Chei	-
8.Verificarea orizontalității și a înălțimii de montare	Cumpăna , ruleta	

Evaluarea activității: grupele vor prezenta fișele completate și împreună cu profesorul vor completa Fișa tehnologică de evaluare practică a activității.

FIȘA TEHNOLOGICĂ DE EVALUARE PRACTICĂ A ACTIVITĂȚII

		
Operații tehnologice	Scule	Elemente de instalații
1. Trasarea	Ruletă	-
2. Găurirea pentru suportii de susținere/cleme de prindere	Dispozitiv de găurit	Dibluri , holșuruburi
3. Montarea suportilor de susținere	Ciocan, chei	Suport, cleme de prindere
4. Montarea armăturii	Cheie fixă , cheie reglabilă	Robinet simplu serviciu sau baterie amestecătoare, garnituri de etanșare, bandă teflon
5. Montarea sifonului	Chei fixe si reglabile	Sifon Ø11/4" Garnituri etansare
6. Montarea ventilului	Cheie reglabilă, șurubelniță	Ventil de scurgere Ø11/4"
7. Așezarea pe poziție a lavoarului	Chei	Lavuar
8. Verificarea orizontalității	Cumpăna , ruleta	-

BIBLIOGRAFIE

1. Curriculum pentru clasa a IX a învățământ liceal -filiera tehnologică -**ORDIN OMENCS 4457/05.07.2016**
2. Standard de pregatire profesională **Calificarea profesională,, Tehnician în construcții și lucrări publice” nivel 4 -ORDIN OMENCS 4121/13.06. 2016**

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 4, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Tema 1: Norme de protecția mediului

Lecția: Protecția mediului și sustenabilitatea în construcții

Tip de activitate: Lecție de formare a deprinderilor pe baza experiențelor de laborator

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.6. Norme de protecția mediului, PSI și de securitatea și sănătatea muncii specifice lucrărilor de construcții	1.2.8. Urmărirea parcurgerii operațiilor de lucru pentru realizarea elementelor simple de construcții... la locul de practică în etapa tehnologică de realizare specifică 1.2.10. Participarea sub îndrumare, la realizarea de operații simple din cadrul etapelor de execuție a elementelor de construcții..., prin manuirea SDV-urilor și punerea în opera a materialelor la locul de practică în etapa tehnologică de realizare specifică 1.2.12. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate specific domeniului de construcții	1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru; 1.3.7. Respectarea normelor de protecția mediului, PSI și a normelor de securitatea și sănătatea muncii în vederea realizării lucrărilor de construcții
	-Explicarea cauzelor și efectelor negative, asupra mediului, datorate materialelor și activităților din construcții	- Identificarea responsabilă a consecințelor activităților de construcții (demolari/edificări) asupra mediului

Activitate realizată prin:

A. metoda ciorchinului

B. metoda experimentului

Scurtă descriere a metodelor:

A. „Ciorchinele” este o metodă didactică care constă în evidențierea de către elevi a legăturilor dintre idei, pe baza găsirii altor sensuri ale acestora și a relevării unor noi asociații. Metodă de brainstorming neliniară, având rolul de a facilita conștientizarea relațiilor dintre elementele învățate și schematizarea informației.

Într-un cerc, în mijlocul unei foi/tablă se scrie un cuvânt, o sintagmă care reprezintă subiectul.. Stimulată activitatea neuronală produce alte ramuri care aduc cuvinte înțelese sau doar culese din cotidian.

B. „Experimentul” este o metodă de explorare a realității direct sau indirect, folosită în predare și învățare. Are o deosebită valoare formativă, întrucât dezvoltă elevilor spiritul de observare, investigare, capacitatea de înțelegere în esență a obiectelor și fenomenelor, de prelucrare și interpretare a datelor experimentale, etc.

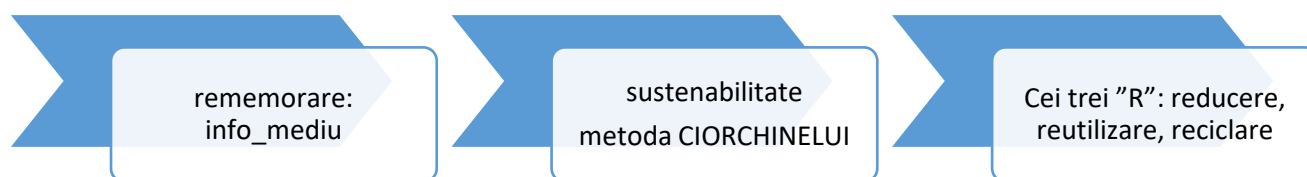
Rolul profesorului este al dirijorului în executarea unor acțiuni de către elevi, în scopul asigurării unui suport concret-senzorial, care va facilita cunoașterea unor aspecte ale realității. Elevii sunt în contact direct cu realitatea; învățat prin descoperire.

Obiective:

- Identificarea surselor de poluare și agenții poluanți, precizarea efectelor agenților poluanți asupra mediului;
- identificarea procedurilor de ameliorare a factorilor de mediu;
- înțelegerea importanței sustenabilității în domeniul construcțiilor;
- argumentarea necesității sustenabilității în construcții;

Mod de organizare a activității/a clasei:

A.



- stabilirea grupelor de elevi(3-4);
- predarea fiselor de start cu indicarea metodei și a timpului de lucru;
- prezentarea unor imagini din santierele de construcții;
- metoda brainstorming-ului timp de 5 minute, pentru extragerea concluziilor lecției;
- transpunerea concluziilor în caiete.

B.

- grupurile formate in prima etapa se reunesc pentru realizarea a patru echipe: echipa 1= decantarea, echipa 2=centrifugarea, echipa 3= floclare-coagulare, echipa 4= filtrarea;
- distribuirea chitului experimental+*fisele experiment*;
- enunțarea succint, accesibil a sarcinilor si obiectivelor activității.

Resurse material (A+B):

fise de start, fisele experiment,
caietul, tabla inteligenta cu conectare la Internet,
chitul experimental(pahare cu apa: de la robinet, din rau/ fântâna/lac, lavete microfibra, tifon, suporturi, pahare transparente pentru filtrare, decantare,..)

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea a metodei pentru conținutul ales:

PROTECȚIA MEDIULUI SI SUSTENABILITATEA IN CONSTRUCTII

- Conținuturi:

1. Protecția mediului, sustenabilitate, sustenabilitatea in constructii.

1.1. Reglementări privind desfășurarea activităților cu impact asupra calității mediului;
O.U.G. Nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului

1.2. Cei trei "R": reducere, reutilizare, reciclare;

Regimul deșeurilor rezultate din constructii si demolari:

- Clasificarea deșeurilor din construcții și demolări; proprietăți periculoase

1.3. Exemple de cele mai bune practici privind sustenabilitatea in constructii:

Proiectul „gipsul-la-gips”.

1.4. Obligații ale persoanelor fizice și juridice privind protecția mediului.

- Etape de lucru:

- **Etapa de lucru 1;**intrebari cheie, rememorarea cunostiintelor anterioare:

-Ce reprezinta:

Mediul

Raspuns asteptat: reprezintă ansamblul factorilor naturali și al organismelor existente, precum și a relațiilor ce decurg din interacțiunea acestora.

Poluantul

Raspuns asteptat: orice substanță, preparat sub formă solidă, lichidă, gazoasă sau sub formă de vapori ori de energie, radiație electromagnetică, ionizantă, termică, fonică care, introdusă în mediu, modifică echilibrul constituenților acestuia și al organismelor vii și aduce daune bunurilor material.

Poluarea

Raspuns asteptat: introducerea directă sau indirectă a unui poluant care poate aduce prejudicii sănătății umane și/sau calității mediului, poate dăuna bunurilor materiale ori cauza o deteriorare sau o împiedicare a utilizării mediului în scop recreativ sau în alte scopuri legitime;

Formele de poluare:

Raspuns asteptat: Cele mai des intalnite forme de poluare sunt: poluarea apei, poluarea solului, poluarea aerului(atmosferica).

Ce este ?/ Autorizația de mediu / de ce este?

Raspuns asteptat: Autorizația de mediu este actul administrativ emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului, prin care sunt stabilite condițiile și/sau parametrii de funcționare ai unei activități existente sau ai unei activități noi cu posibil impact semnificativ asupra mediului, obligatoriu la punerea în funcțiune. OM nr. 1798/2007 (<http://www.anpm.ro/ro/autorizatia-de-mediul>)

- **Etapă de lucru 2:** asimilarea cunostintelor noi;

-stabilirea grupelor de elevi(3-4); predarea *fișelor de start* cu indicarea metodei și a timpului de lucru;

-“Realizați o diagramă tip „ciorchine” având ca temă: **PROTECȚIA MEDIULUI_ SUSTENABILITATEA IN CONSTRUCTII** și scrieți tot ce vă trece prin minte despre această temă, realizând conexiuni între ideile ce par a fi conectate. Nu vă opriți decât atunci când vi se epuizează ideile sau timpul pus la dispoziție.”

- prezentarea unor imagini din santierele de constructii pentru evidentierea temei(5 minute).
Profesorul este „click-ul” prin sugestivele imagini ale Internet-ului:

<https://www.descopera.ro/dnews/18266485-sarcofagul-din-jurul-reactorului-care-a-explodat-la-chernobil>

<https://www.vrancea24.ro/poluare-gunoaie-apa/>

<https://www.digi24.ro/stiri/economie/transporturi/cimentul-polueaza-mai-mult-decat-toate-camioanele-din-lume>

... *aducem virtual, statia de epurare in clasa; ne ajuta [google.ro/maps](https://www.google.ro/maps/place/Sta%C5%A3ia+de+Epurare+Slatina,+DC90A,+Slatina/), (<https://www.google.ro/maps/place/Sta%C5%A3ia+de+Epurare+Slatina,+DC90A,+Slatina/>)*

Solicitați ajutorul profesorului pentru a verifica corectitudinea noțiunilor pe care le înscriteți în diagramă.

- completarea *fiselor de start*: ideile, cunoștințele care le vin în minte elevilor în legătură cu tema propusă vor fi trecute în jurul cuvântului central, trăgându-se linii între acesta și informațiile notate. Schimb de idei în grup, elevii discută și completează ciorchinele, activitatea oprindu-se când s-au epuizat toate ideile, în limita de timp anunțată.
- raportorul fiecărei grupe folosind o culoare de scris specifică grupului, realizează pe tablă un „ciorchine” al clasei, cuprinzând descoperirile grupurilor evitând repetițiile.
- metoda brainstorming-ului timp de 5 minute, cu focus pe ciorchinele clasei, discuție de dirijare pentru extragerea concluziilor lecției și notarea în caiete a informațiilor nou descoperite dau tuturor participanților bucuria unei ascensiuni în cunoaștere.

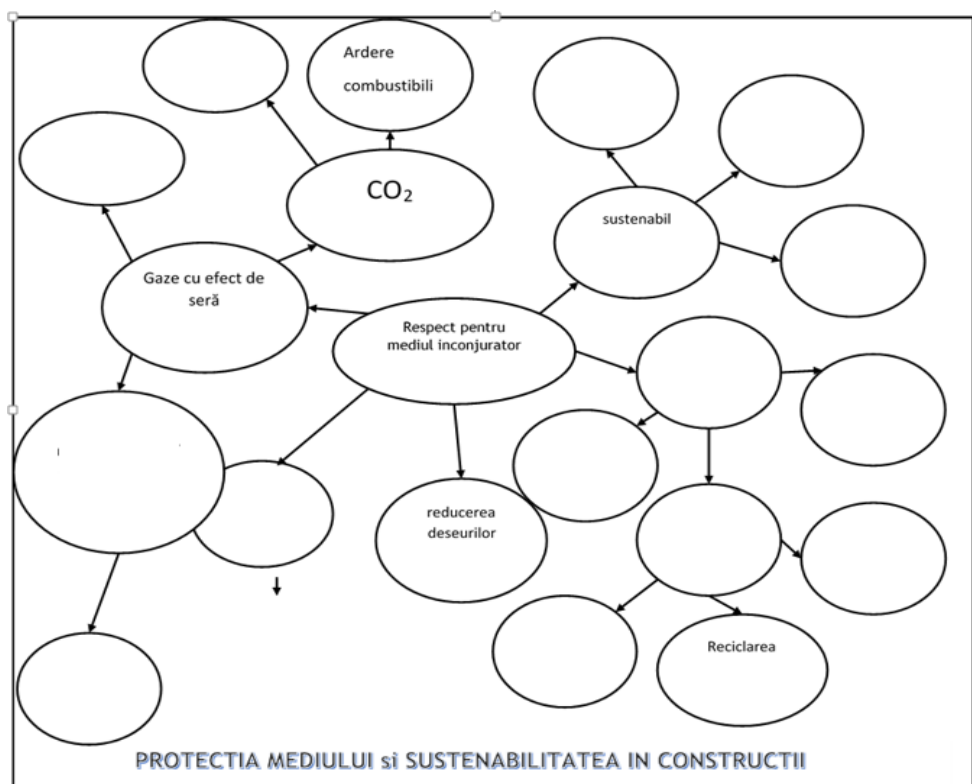


Figura 1:fisa de start

Activitatea poate fi organizată sub forma unui concurs între echipe. Echipa care realizează numărul cel mai mare de conexiuni corecte este câștigătoare, își alege experimentul din partea a doua a lecției.

- o **Formularea concluziilor** cu ajutorul elevilor

- **concluzia 1:** Protecția mediului reprezintă ansamblul de măsuri tehnice, organizatorice și juridice cu scopul de a conserva și ocroti mediul contra efectelor nefaste ale activităților umane. **PROTECȚIA = CONSERVARE + OCROTIREA MEDIULUI**

- **concluzia 2:** Cei trei "R": reducere, reutilizare, reciclare

- **concluzia 3:** Sustenabilitatea este capacitatea de a exista și de a dezvolta fără a epuiza resursele naturale pentru viitor. Adoptarea unor metode de construcție sustenabile va reduce impactul organizației asupra mediului.

-recomandare pentru studiu particular (<https://www.rockwool.com/ro/despre-noi/filozofia-noastra/blog/importanta-sustenabilitatii-in-construcții/>)

Cei 3 pași pentru sustenabilitate în construcții:

1. Asigurarea sustenabilității în timpul construcției
2. Proiectarea clădirilor pentru refolosire
3. Având în vedere materialele utilizate=>reciclarea

- **Etapa de lucru 3: experimentul**

Prezentarea activității, sarcinilor și obiectivelor activității;

- distribuirea echipelor formate a chitului experimental+ *fisele experiment*(ANEXA 1)cu informațiile de utilizare.

Chitul experimental, *figura 2*: pahare cu apă de la robinet, din rău/ fântână/lac/balta formată de ploaie, lavete microfibră, tifon/filtru, suporturi pentru diferența nivel, pahare transparente pentru filtrare, decantare,..)



Figura: 2 CHITUL experimentului



Figura 3: migratia apei intre doua vase folosind un material textil hidrofил ca element de transport => apa filtrata, foarte limpede

- sustinerea experimentului de echipe, cu observarea prezentarea rezultatelor, concluzii.

Profesorul monitorizează în permanență activitatea, oferindu-se indicații și ajutor acolo unde este necesar.

Exemplu desfasurare experiment FILTRARE: figura 3, se utilizeaza un vas transparent, care permite vizualizarea miscarii suspensiilor/poluantului si un alt vas transparent in care se transfera apa filtrata. Sunt mai multe variante pentru pozitia si compozitia filtrului; in imagine este un filtru-fitil. Timpul de realizare este mai mare dar rezultatul mai spectaculos.

Fiecare echipa impartaseste rezultatul si concluziile fiecarui experiment.

Profesorul solicită elevilor, viitori constructori, pe baza a ceea ce au realizat astazi sa găsească solutii de protectie/sustinere a mediului.

Sunt adresate verbal intrebari care sa ajute elevii sa constientizeze că dacă cerem mediului să fie ofertant, trebuie sa avem grija de el.

Fisa experiment(ANEXA 1)include obiectivul activitatii, un dialog la tema experimentului in cadrul grupului si un dialog de feed-back, util si profesorului pentru orele viitoare.

Feedback: Elevii discută cele trei abordări pentru a rezolva dilema sustenabilității: *Asigurarea sustenabilității în timpul construcției, Proiectarea clădirilor pentru re folosire, Reciclarea materialele utilizate (proiectul gipsul-la-ghips)*

Ramane pentru „acasa” *DE STUDIAT* : Obiectivul implicarii individuale ca individ/firma pornind de la angajamentele marilor firme, un bun material inspirational:

<https://www.alumil.com/romania/corporate/about-us/sustainability>

<https://www.eea.europa.eu/ro/articles/catre-o-sustenabilitate-globala>

<https://www.wall-street.ro/articol/Companii/274443/p-angajamentul-holcim-romania-pentru-sustenabilitate-solutiile-companiei-pentru-combaterea-crizei-climatice.html#gref>

Scopul acestui tip de experiment este schimbarea definitivă a comportamentului și determinarea unei legături cauză- efect.

ANEXA 1: FISA EXPERIMENT

! AVERTISMENT NU BEA APA FILTRATA FARA SA O DEZINFECTEZI SAU SA O STERILIZEZI. FILTRAREA NU ELIMINA MICROORGANISMELE PATOGENE.

PROTECȚIA MEDIULUI

ACTIVITATEA : PROTECȚIA MEDIULUI SI SUSTENABILITATEA IN CONSTRUCTII			
Obiectivul activității: Această activitate vă va ajuta să identificați poluanții și modul în care afectează consumul de apă casnic/industrial și să descrieți ce metode utilizăm pentru a evita efectele negative ale acestora asupra organismului uman.			
Fișă activitate	Activitate de realizat:	Obiectivele învățării	Realizat: data
echipa 1:	decantarea <i>(echipa 2= centrifugarea, echipa 3= floculare-coagularea, echipa 4= filtrarea)</i>	-argumentarea necesității sustenabilității în construcții	 timp de lucru: 15minute
	Observatii in timpul experimentului: -cum este vizual lichidul din depunerile pluviale? -ce se intampla la 5minute de cand s-a stabilizezat pozitia recipientului? -unde se depune(decanteaza) suspensia care a dat aspectul de „apa tulbure”? -ce termeni tehnici noi am intalnit? -cum se aplica <i>decantarea</i> cand vrei sa construiesti sustenabil?		
	Comentariile membrilor echipei; -Ce ne-a plăcut referitor la experiment ? -Ce anume din fazele experimentului ni s-a părut a constitui o provocare ? -Ce ar fi interesant să învățăm referitor la tema lectiei ?		
	Timp de studiu și reflexie: mereu Fișa se atașează la portofoliu.		

!!! O simpla ploaie pe un santier mare: în termen de 12 ore de la precipitații, se raportează citirea precisă a PH-ului apei din beton (betonul este puternic alcalin), pentru ca poate influența pH-ul apelor pluviale dacă practicile de management al mediului specifice nu sunt respectate.

REZOLVAREA EXPERIMENTULUI

LIMPEZIREA APEI_Prima etapa in obtinerea apei potabile.

Prin limpezire se realizeaza separarea apei de materialele aflate in suspensie in aceasta si care ii afecteaza transparenta si culoarea. Limpezirea nu inlatura substantele chimice dizolvate in apa, metalele grele si microorganisme.

Filtrarea se face cu materiale poroase a caror pori sunt mai mici decat dimensiunea particulelor aflate in suspensie in apa sau cu materiale fibroase si/sau cu asperitati de care impuritatile se lipesc. Cu cat dimensiunea porilor este mai mica cu atat filtrarea este mai buna, dar aceasta reduce cantitatea de apa filtrata in unitatea de timp. Trebuie sa stim ca si suspensia depusa pe filtru se va comporta si ea ca un filtru astfel ca dupa un timp filtrul se colmateaza adica nu mai are spatii libere prin care sa circule apa, se infunda si trebuie curatat, spalat sau schimbat. Un filtru simplu poate fi facut dintr-un tricou, din maneca unei camasi sau dintr-o batista din panza. Laveta de sters ochelarii. Mai multe straturi de material textil vor imbunatati rezultatul filtrarii.

Decantarea este procesul de depunere gravitacionala a particulelor solide la fundul vasului. Dupa decantare apa pastreaza o culoare galbui-rosiatica deoarece contine suspensie solida foarte fina care chiar daca o lasam sa se decanteze foarte mult timp aceasta nu se va limpezi niciodata. In aceasta apa se gasesc particule nedecantabile si pentru a le elimina din apa este necesara o metoda speciala.

Centrifugarea este un proces de limpezire premergator filtrarii si este cea mai simpla metoda de separare a fractiunii solide din apa. Punem apa tulbure intr-un vas transparent, ca sa putem urmari desfasurarea procesului, si o invartim cu ajutorul unei baghete pana se formeaza vorticele centrale. Continuuam sa invartim aproximativ un minut. Forța centrifuga va forța decantarea fractiunii solide. Cu cat viteza cu care invartim apa este mai mare, cu cat invartim mai mult timp si cu cat este vasul mai larg cu atat operatiunea este mai eficienta. Vom observa ca pe fundul vasului se va depune malul din apa. Lasam vasul nemiscat cateva minute dupa care vom scurge foarte usor (pentru a nu o tulbura din nou) apa limpezita intr-un alt vas. Apa ramasa cu sedimentul de la fundul vasului se arunca dupa care procesul se poate relua. Apa limpezita poate fi recentrifugata pentru un rezultat mai bun. Acest procedeu nu separa complet impuritatile din apa dar o face la un nivel acceptabil pentru a putea fi dezinfectata si consumata. Daca nu suntem multumiti de nivelul de claritate obtinut vom proceda la filtrare.

Floculare-coagularea este un proces de limpezire prin aglomerarea particulelor foarte fine din apa care se realizeaza cu o substanta chimica numita agent de floculare (cel mai uzual folosit este sulfatul de aluminiu). Aceasta aglomerare produce o impuritate mult mai grea si mai mare ca dimensiuni care este mai usor de decantat si filtrat. In procesul de decantare si filtrare impuritatile legate cu agentul de floculare raman pe filtru, nu patrund in circuitul destinat consumului. Acest procedeu se aplica la apele incarcate cu suspensii nedecantabile.



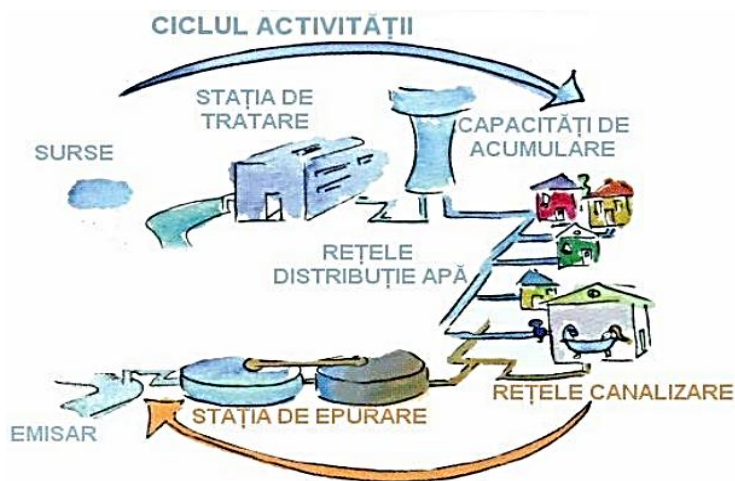


AVERTISMENT

NICI O SURSA DE APA DIN NATURA NU ESTE SIGURA.

La o scara MARE

- preluam apa bruta din sursele de suprafata si subterane si o tratam si purificam la Statiile de Tratare a Apei, prin procese complexe pentru a indeplini conditiile de potabilitate stabilite prin actele normative in vigoare, aliniate la standardele Europene,
- o transportam si o distribuim clientilor, parte prin pompare, prin rețeaua de aductiuni, magistrale si conducte ce formeaza sistemul public, dupa care
- preluam apele uzate menajere, industriale si meteorice prin sistemul de canalizare
- le transportam la Statiile de Epurare (o parte prin pompare) unde le supunem unor procese la fel de complexe de purificare si epurare pentru atinge parametrii care permit deversarea lor in emisar, astfel incat mediul sa nu aiba de suferit.



BIBLIOGRAFIE

<http://blog.hannainst.ro/epurarea-apei-pluviale-din-constructii/>

<https://biosol.ro/servicii/monitorizarea-apei-potabile/>

<https://filtro.ro/blog/cum-se-poate-verifica-duritatea-apei>

<https://supravietuireaz.wordpress.com/2016/09/10/apa-1>

ACTIVITATEA DE EVALUARE 4, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Tema 1: Norme de protecția mediului

Lectia: Protecția mediului și sustenabilitatea în construcții

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.16. Norme de protecția mediului, PSI și de securitatea și sănătatea muncii specifice lucrărilor de construcții, instalații și lucrări publice	1.2.12. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate specific domeniului de construcții	1.3.7. Respectarea normelor de protecția mediului, PSI și a normelor de securitatea și sănătatea muncii în vederea realizării lucrărilor de construcții, instalații și lucrări publice

Tip de evaluare: evaluare formativă; lucrare scrisă

METODA a evaluării bazate pe corectare reciprocă

Obiective:

- identificarea surselor de poluare și agenții poluanți, precizarea efectelor agenților poluanți asupra mediului;
- identificarea procedurilor de ameliorare a factorilor de mediu;
- înțeleagerea importanței sustenabilității în domeniul construcțiilor;
- argumentarea necesității sustenabilității în construcții;

Mod de organizare a activității/clasei:

Anunțarea obiectivelor orei:

- evaluarea propriu-zisă, realizată prin proba scrisă,
- constatarea nivelului la care obiectivele propuse în orele precedente au fost atinse și diagnosticarea situațiilor care necesită sprijinirea elevilor care au întâlnit probleme.

Organizarea combinată a activității elevilor:

- a) organizare individualizată a activității de testare a elevilor, cu sarcini de lucru comune.

b)organizarea în binom (perechi) alcătuite de profesor după criteriul traditional „randul 1 incepand de la fereastra, urmatorul este 2” la momentul corectarii reciproce.

Resurse materiale: Fisele de evaluare, baremul de corectare, tabla interactiva.

Resurse materiale: Fisele de evaluare

Durată: 30 minute

Modul M1_ Elemente componente pentru realizarea constructiilor, instalatiilor si lucrarilor publice

Clasa

Numele prenumele elevului

Data

TEST EVALUARE

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru: 35 minute

Subiectul I _____ **40 puncte**

I.1.Asociați măsurile de protecție a mediului din coloana A cu conținutul fiecărei celule din coloana B **4 puncte**

A. Măsuri de protecție a mediului	B.Continut
1. Identificarea surselor de poluare de la locul de muncă și din vecinătatea acestuia	a. observare, raportare, stimulare, feed-back.
2. Asigurarea mijloacelor pentru îndepărtarea surselor de poluare și a efectelor	b. dotarea cu echipamente de protecția mediului specifice activității desfășurate; instruirea personalului.
3. Evaluarea activității echipei privind protecția mediului	c. substanțe chimice, deșeuri, ambalaje, diferite noxe, radiații, poluanți fonici, vibrații
4. Aplicarea de măsuri de prevenire a poluării mediului	d. eliminarea materiilor prime și materialelor poluante.

I.2. Încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect:

8 puncte

I.2.1. Prezența unor gaze toxice în atmosfera mediului de lucru reprezintă un factor de risc:

- a. propriu executantului
- b. propriu sarcinii de lucru
- c. propriu mijloacelor de producție
- d. propriu mediului de muncă

I.2.2. Cele mai des intalnite forme de poluare sunt:

- a. pășunatul și defrișarea
- b. alunecările de teren
- c. poluarea aerului(atmosferica)

I.2.3. Ploaia acida este reprezentată de:

- a. totalitatea organismelor Terrei și a produselor metabolice
- b. Totalitatea poluanților „spălați” de către ploaie
- c. diversitatea speciilor, organismelor din specie, genelor și ecosistemelor
- d. smogul reacționează cu oxigenul, acizii organici și sulfurici se condensează sub formă de picături, întetind ceața.

I.2.4. Frecvența evidențiază numărul de probe în care se găsește o specie față de numărul de probe colectate, în :

- a . ml
- b. procente
- c. mg
- d. cm³

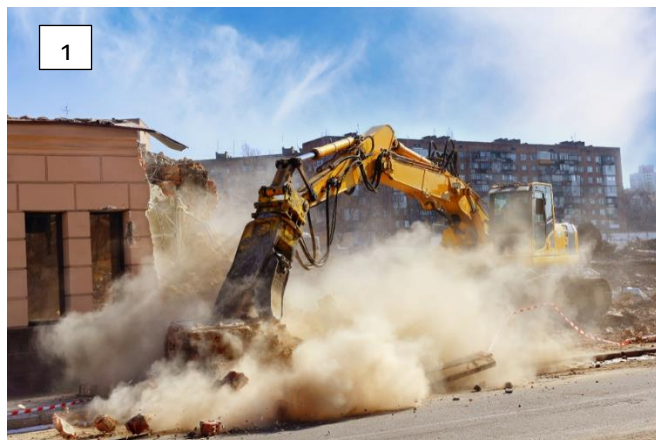
I.3.1. Cititi cu atentie enunturile si noteaza cu litera A daca le consideri adevarate si litera F daca le consideri false.

12 puncte

- a. Autopurificarea apelor se realizeaza prin sedimentare, reactii de oxidare, radiatii ultraviolete.
- b. Se propune deversarea reziduurilor la intamplare pentru protectia apelor.
- c. O sursa de poluarea a apei este ozonul.
- d. Ingrasamintele chimice constituie o sursa de poluare a solului.
- e. Sustenabilitatea inseamna sa facem cladiri care sa reziste.
- f. Autorizația de mediu este actul care stabileste condițiile de funcționare a unei activități noi cu impact asupra mediului, nu este obligatorie.

I.3.2. Identificati tipurile de poluare/solutiile din imaginile de mai jos.

16 puncte



Subiectul II _____ 50 puncte

II.1. Completați spațiile libere cu acele cuvinte care lipsesc din textul de mai jos:

5 puncte

Efectul principal al poluării aerului îl reprezintă stratului de.....

Construirea de stații sau sisteme de epurare specifice pentru apele.....

Defrisarea pădurilor constituie o sursă de poluarea a

Mijloacele de transport reprezintă o sursă de poluare a

II.2. Enumerati cei 3 pași pentru sustenabilitate în construcții: 5 puncte

II.3. Impactul depozitelor de deșeuri este toxic pentru populație; enumerați zece tipuri de deșeuri periculoase, rezultate din demolări 10 puncte

II.4. Expuneți una din practicile privind identificarea, separarea la sursă și colectarea deșeurilor din domeniul construcțiilor: 30 puncte

Barem de corectare și notare

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.

Subiectul I _____ 40 puncte

- I.1. 1-c, 2-b, 3-a, 4-d 4 puncte
- I.2. 2.1-a, 2.2-c, 2.3-b, 2.4-b. 8 puncte
- I.3.1. a-A, b-F, c-F, d-A, e-F, f-F 12 puncte
- I.3.2. a- poluarea aerului, b- poluarea apei, c- poluarea solului, d- cei trei "R": reducere, reutilizare, reciclare 16 puncte

Subiectul II _____ 50 puncte

- II.1. 5 puncte
- II.2. 5 puncte
- II.3. 10 puncte
- II.4. 30 puncte

BIBLIOGRAFIE

1. ECOLOGIE ȘI PROTECȚIA CALITĂȚII MEDIULUI; autori Constantin Munteanu, Mioara Dumitrascu, Alexandru Iliuta; Suport curs: Tehnician ecolog și protecția calității mediului; Editura Balneara 2011
2. <http://www.anpm.ro/ro/autorizatia-de-mediu>
3. <http://www.mmediu.ro/beta/domenii/gestionarea-deseurilor/exemple-de-bune-practici>
4. Anexa B Clasificarea deșeurilor din construcții și demolări; <https://ec.europa.eu> ›
5. https://www.alegetidrumul.ro/uploads/Repere_Metodologice_Protectia_mediului.pdf
6. <https://isjilfov.ro/noutati/4476-omec-5765-15dec2020-repere-pentru-proiectarea-actualizarea-si-evaluarea-curriculumului-national>
7. (<https://supravietuireaz.wordpress.com/2016/09/10/apa-1>)

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 5, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 1: Tehnici de prelucrare a materialelor, conform indicațiilor din fișele tehnice, respectând succesiunea etapelor din tehnologia specifică pentru lucrări de finisaje- Tapete

Tip de activitate: laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.5 Operații de prelucrare a materialelor: preparare, tăiere, debitare, îndreptare, găurire, filetare, sudare, fasonare, chertare, îmbinare și finisare	2.2.7 Executarea lucrărilor de prelucrare a materialelor pentru lucrări de betoane, zidării, finisaje, izolați, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice, conform documentației tehnice	2.3.1. Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru 2.3.3. Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), de prevenire și stingere a incendiilor (PSI) și de protecție a mediului 2.3.4 Informarea cu promptitudine, clară, corectă și la obiect asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor, în conformitate cu reglementările interne de la locul de muncă 2.3.5 Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.6 Colaborarea cu membrii echipei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.8 Respectarea programului de lucru

Activitate realizată prin metoda "știu/vreau să știu/am învățat"

Scurtă descriere a metodei: Aplicarea metodei „Știu / Vreau să știu / Am învățat” pornește de la premisa că informația dobândită anterior de către elevi trebuie valorificată atunci când se predau noile cunoștințe și presupune parcurgerea a trei pași: inventarierea a ceea ce știm (etapa „Știu”), determinarea a ceea ce dorim să învățăm (etapa „Vreau să știu”) și reactualizarea a ceea ce am învățat (etapa „Am învățat”).

Știu	Vreau să știu	Am învățat
------	---------------	------------

Obiective:

- Identificarea etapelor de montare ca tapetelor
- Identificarea sculelor specifice lucrărilor de tapetare
- Enumerarea lucrărilor de verificare a calității tapetelor

Mod de organizare a clasei:

Etapa ”Știu ”: Se împarte clasa în grupe a câte 4-5 elevi și fiecare grupă își va alege un reprezentant care va nota pe fișă cele stabilite de membrii grupului.

Se prezintă pe tablă/planșă tabelul cu rubricile: „Știu / Vreau să știu / Am învățat“, iar elevii realizează tabelul pe fișa de lucru.

Știu	Vreau să știu	Am învățat
Ce sunt tapetele Din ce materiale se realizează tapetele Unde folosim tapetul Cum se întrețin tapetele		

Etapa „Vreau să știu”: Elevii sunt solicitați să formuleze întrebări despre ce ar dori să mai afle legat de tema propusă, despre lucrurile de care nu sunt siguri sau lucrurile despre care ar vrea să cunoască ceva nou.

Știu	Vreau să știu	Am învățat
Ce sunt tapetele Din ce materiale se realizează tapetele Unde folosim tapetul Cum se întrețin tapetele	Care sunt etapele de pregătire a suprafețelor Care sunt etapele de pregătire a materialelor Cum se amorsează suprafața pe care se aplică tapetul Cum se aplică tapetul	

Etapa „Am învățat”: După predarea conținutului, se revine asupra întrebărilor pe care le-au formulat elevii în etapa anterioară și pe care le-au trecut la “Vreau să știu”. Se reia fiecare

întrebare și se notează răspunsurile aflate în timpul predării noului conținut în coloana a treia.

Știu	Vreau să știu	Am învățat
Ce sunt tapetele Din ce materiale se realizează tapetele Unde folosim tapetul Cum se întrețin tapetele	Care sunt etapele de pregătire a suprafețelor Care sunt etapele de pregătire a materialelor Cum se amorsează suprafața pe care se aplică Cum se aplică tapetul	Pregătirea pereților Linia de începere a montajului Pregătirea fâșiilor de tapet Aplicarea adezivului Aplicarea primei fâșii de tapet Tapetarea colțurilor Tapetarea în jurul prizelor și întrerupătoarelor Sculele specifice lucrărilor de tapetare Enumerarea lucrărilor de verificare a calității tapetelor

Resurse materiale:

Tablă/ Flipchart

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- La început, se cere elevilor să noteze în tabel tot ceea ce știu despre tema ce urmează a fi discutată, apoi fiecare grupă va citi de pe fișă ceea ce a notat. Împreună cu cadrul didactic, elevii vor stabili ce întrebări ar trebui să fie notate în tabel la rubrica „Știu” și completează apoi pe tablă.
- Se notează aceste întrebări în coloana din mijloc a tabelului, atât la tablă, cât și pe fișe.
- Se reia fiecare întrebare și se notează răspunsurile aflate în timpul predării noului conținut în coloana a treia.
 - Pregătirea pereților
 - Linia de începere a montajului
 - Pregătirea fâșiilor de tapet

- Aplicarea adezivului
- Aplicarea primei fâșii de tapet
- Tapetarea colțurilor
- Tapetarea în jurul prizelor și întrerupătoarelor
- Sculele specifice lucrărilor de tapetare
- Enumerarea lucrărilor de verificare a calității tapetelor

ACTIVITATEA DE EVALUARE 5, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 1: Tehnici de prelucrare a materialelor, conform indicațiilor din fișele tehnice, respectând succesiunea etapelor din tehnologia specifică pentru lucrări de finisaje- Tapete

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.5 Operații de prelucrare a materialelor: preparare, tăiere, debitare, îndreptare, găurire, filetare, sudare, fasonare, chertare, îmbinare și finisare	2.2.7 Executarea lucrărilor de prelucrare a materialelor pentru lucrări de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice, conform documentației tehnice	2.3.1 Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru 2.3.3 Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), de prevenire și stingere a incendiilor (PSI) și de protecție a mediului 2.3.4 Informarea cu promptitudine, clară, corectă și la obiect asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor, în conformitate cu reglementările interne de la locul de muncă 2.3.5 Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.6 Colaborarea cu membrii echipei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.8 Respectarea programului de lucru

Tip de evaluare: probă practică

Obiective:

- Identificarea etapelor de montare a tapetelor
- Identificarea sculelor specifice lucrărilor de tapetare
- Enumerarea lucrărilor de verificare a calității tapetelor

Mod de organizare a activității/clasei:

Se împarte clasa în grupe a câte 4-5 elevi

Resurse materiale:

- Fișe de documentare
- Fișă de lucru

Durată:50 minute

ACTIVITATE PRACTICĂ- se va realiza pe grupe de câte 4- 5 elevi

Tema 1:

Tehnici de prelucrare a materialelor, conform indicațiilor din fișele tehnice, respectând succesiunea etapelor din tehnologia specifică pentru lucrări de finisaje- Tapete

Să se realizeze fișa de lucru pentru lucrări de montare a tapetului pentru doi pereți ai unei săli de clasă.

Elevii fiecărei grupe vor rezolva sarcinile de lucru cuprinse în fișa de lucru.

Un membru al echipei va completa „Fișa de lucru”, având grijă ca elevii să respecte regulile de montare a tapetului.

FIȘĂ DE LUCRU

Sarcina de lucru Grupa 1,2,3,4	Operația	Observații
Alegeți SDV- urile	Aprovizionează locul de muncă cu sdv - uri	
Etaple de pregătire a suprafețelor		

Amorsarea suprafeței pe care se aplică tapetul		
Aplicarea tapetului		
Lucrări de verificare a calității tapetelor		

Evaluarea activității : grupele vor prezenta fișele completate la sfârșit și împreună cu profesorul vor completa Fișa de Evaluare practică a activității

Barem de corectare și notare
FIȘĂ DE EVALUARE PRACTICĂ A ACTIVITĂȚII

Sarcina de lucru Grupa 1,2,3,4	Operația	Observații
Alegeți SDV-urile	Aprovizionează locul de muncă cu sdv-uri	
Etapele de pregătire a suprafețelor	Daca pereții sunt acoperiți cu tapet vechi, atunci acesta va trebui îndepărtat	
Amorsarea suprafeței pe care se aplică tapetul	Amorsarea suprafețelor de tapet se execută prin aplicare cu bidineaua a unui strat de soluție caldă din clei de oase sau a unei soluții din comerț	
Aplicarea tapetului	Se ia prima fâșie de tapet unsă cu adeziv și se ține suspendată în dreptul locului în care va fi aplicată După ce este aliniată corect, se presează ușor de-a lungul peretelui cu ajutorul mâinilor și a unei perii având grijă să nu rămână bule de aer sub tapet.	
Lucrări de verificare a calității tapetelor	La finisarea suprafețelor trebuie să se urmărească ca lipirea tapetului să fie realizată uniform pe întreaga suprafață a fiecărei fâșii în parte, fără să existe porțiuni neaderente , umflături (pungi de aer), cute sau neregularități specifice, cauzate de pregătirea necorespunzătoare a stratului-suport.	

BIBLIOGRAFIE

1. FAUR MARIANA - AUXILIAR CURRICULAR CLASA a X-a, DOMENIUL : Construcții și lucrări publice, CALIFICAREA: Lucrător în izolații, NIVELUL: 1- MODULUL: Izolații termice la pereți
2. DRAGOȘ VIOLETA, FĂRCAȘ VALERIA, IVAN SIMONA ILEANA , MOLDOVAN CORINA STANA IULIANA- CURRICULUM pentru clasa a IX-a ÎNVĂȚĂMÂNT LICEAL - FILIERA TEHNOLOGICĂ » Domeniul de pregătire profesională: CONSTRUCTII, INSTALATII SI LUCRĂRI PUBLICE
3. Cerghit, I., Metode de învățământ, ediția a III-a, Editura Didactică și Pedagogică R.A., București, 1997
4. Moldoveanu, M., Oproiu, G. C., Repere didactice și metodice în predarea disciplinelor tehnice, Editura Printech, București, 2003.
5. <https://www.youtube.com/watch?v=fqa19Bxr8SI->

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 6, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 1: Tipuri de utilaje și echipamente de lucru pentru prelucrarea produselor din lemn

Tip de activitate: de laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.2. Utilaje și echipamente de lucru specifice lucrărilor de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice	2.2.2. Accesarea internetului pentru selectarea informațiilor din documente tehnice, referitoare la utilizarea sculelor, dispozitivelor de lucru, verificatoarelor și a utilajelor, în vederea realizării unui document centralizator cu Fișe de documentare privind întreținerea stării de funcționare a utilajelor și a	2.3.1. Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru 2.3.4. Informarea cu promptitudine, clară, corectă și la obiect asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor, în conformitate cu reglementările interne de la locul de muncă

	<i>echipamentelor de lucru</i> 2.2.3. Selectarea utilajelor și echipamentelor de lucru pentru lucrări de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice	2.3.5. Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.6. Colaborarea cu membrii echipei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru
--	--	---

Activitate realizată prin metoda "știu/vreau să știu/am învățat"

Scurtă descriere a metodei:

Aplicarea metodei „Știu / Vreau să știu / Am învățat” pornește de la premisa că informația dobândită anterior de către elevi trebuie valorificată atunci când se predau noile cunoștințe și presupune parcurgerea a trei pași:

- inventarierea a ceea ce știm (etapa „Știu”);
- determinarea a ceea ce dorim să învățăm (etapa „Vreau să știu”);
- reactualizarea a ceea ce am învățat (etapa „Am învățat”).

Știu	Vreau să știu	Am învățat
------	---------------	------------

Obiective:

- Identificarea sculelor și uneltelor specifice prelucrării produselor din lemn
- Enumerarea operațiilor ce se realizează cu fiecare sculă/unealtă
- Precizarea condițiilor ce trebuie îndeplinite de sculele/unelte de prelucrare a lemnului

Mod de organizare a clasei:

Etapă "Știu ":

- Împărțirea clasei în grupe a câte 4 elevi
- Fiecare grupă își va alege un reprezentant care va nota pe fișă cele stabilite de membrii grupului.
- Se prezintă de către profesor pe flipchart tabelul cu rubricile: „Știu / Vreau să știu / Am învățat“
- Elevii realizează tabelul pe fișa de lucru.

Știu	Vreau să știu	Am învățat
Fierăstraiele se folosesc la tăierea lemnului Rindeaua se folosește la rindeluirea manuală a lemnului Care este dalta și tesla Ce este bormașina		

Etapa „Vreau să știu”:

Elevii, la solicitarea cadrului didactic, vor formula întrebări despre ce ar dori să afle legat de tema propusă, despre lucrurile de care nu sunt siguri sau cunoștințe noi care ar dori să le afle.

Știu	Vreau să știu	Am învățat
Fierăstraiele se folosesc la tăierea lemnului Rindeaua se folosește la rindeluirea manuală a lemnului Care este dalta și tesla Ce este bormașina	Câte tipuri de ferăstraie se pot folosi la prelucrarea lemnului. Care sunt părțile componente ale rindelei Cum sunt alcătuite dalta și tesla folosite la prelucrarea lemnului La ce lucrări se folosește bormașina. Ce scule și unelte se mai folosesc la prelucrarea lemnului utilizat în construcții	

Etapa „Am învățat”:

După predarea conținutului, se revine asupra întrebărilor pe care le-au formulat elevii în etapa anterioară și pe care le-au trecut la “Vreau să știu”. Se reia fiecare întrebare și se notează răspunsurile aflate în timpul predării noului conținut în coloana a treia.

Știu	Vreau să știu	Am învățat
Fierăstraiele se folosesc la tăierea lemnului	Câte tipuri de ferăstraie se pot folosi la prelucrarea lemnului.	Operațiile ce se execută cu fierăstraiele
Rindeaua se folosește la rindeluirea manuală a lemnului	Care sunt părțile componente ale rindelei	Cum se execută operația de rindeluire
Care este dalta și tesla	Cum sunt alcătuite dalta și tesla folosite la prelucrarea lemnului	La ce operații se folosesc dalta și tesla
Ce este bormașina	La ce lucrări se folosește bormașina.	Cum se folosește bormașina
	Ce scule și unelte se mai folosesc la prelucrarea lemnului utilizat în construcții	Ce tipuri de operații se execută pentru prelucrarea lemnului.
		Alte tipuri de scule și unelte folosite la prelucrarea lemnului
		Ce condiții trebuie să îndeplinească sculele și uneltele folosite la prelucrarea lemnului

Resurse materiale:

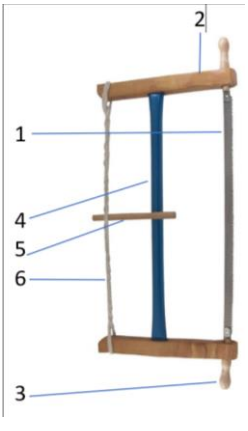
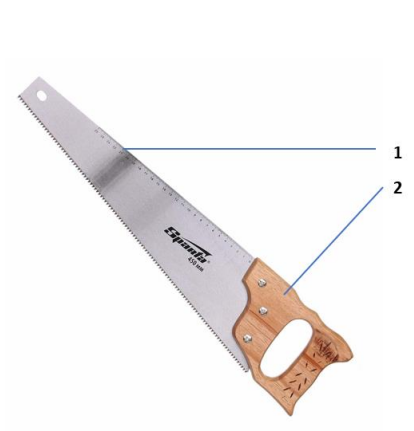
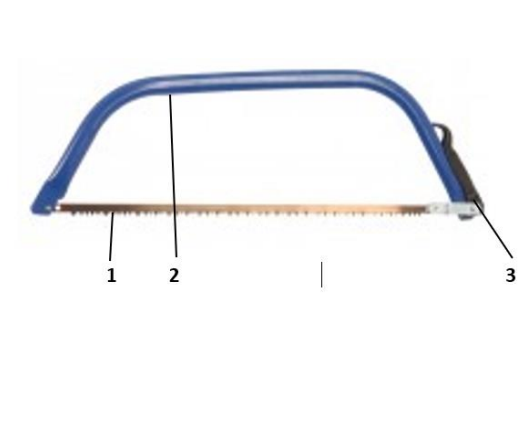
- Flipchart
- Fișe de documentare
- Scule și unelte folosite la prelucrarea lemnului

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- ♦ la solicitarea cadrului didactic elevii vor nota în tabel tot ceea ce știu despre tema ce urmează a fi discutată. Pe rând fiecare grupă va citi de pe fișă ceea ce a notat.
- ♦ cadrul didactic împreună cu elevii vor stabili ce întrebări ar trebui să fie notate în tabel la rubrica „Știu” și se va complete pe flipchart.
- ♦ se vor nota aceste întrebări în coloana din mijloc a tabelului, pe fișele fiecărei grupe și pe flipchart
- ♦ pentru fiecare întrebare se notează răspunsurile aflate în timpul discutării noului conținut. Notarea răspunsurilor se va face în coloana a treia.
 - Operațiile ce se execută cu fierăstraiele
 - Cum se execută operația de rindeluire
 - La ce operații se folosesc dalta și tesla
 - Cum se folosește bormașina
 - Ce tipuri de operații se execută pentru prelucrarea lemnului.
 - Alte tipuri de scule și unelte folosite la prelucrarea lemnului
 - Ce condiții trebuie să îndeplinească sculele și unelte folosite la prelucrarea lemnului

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

		
Fierăstrău cu coardă si cadru din lemn 1-pânza; 2-brăț; 3-mâner; 4-punte; 5-pană; 6-coarda	Fierăstrău cu mâner tip "coadă de vulpe" 1-pânză; 2-mâner din lemn	Fierăstrău cu parghie de intindere pentru lemn 1-pânză; 2-mâner din lemn; 3-pârghie de întindere
		
Tăierea lemnului cu ferăstrău de mână	Fierăstrău de mână pentru tăierea lemnului	
		
Rindea manual cu corp din lemn (gealău)	Rindea manual cu corp metalic	

	
Operatia de rindeluire manuală	Tesla de dulgherie folosita la scobit
	
Daltă pentru tâmplărie	Creionul tamplarului

ACTIVITATEA DE EVALUARE 6, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 1: Tipuri de utilaje și echipamente de lucru pentru prelucrarea produselor din lemn

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.2. Utilaje și echipamente de lucru specifice lucrărilor de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice	2.2.2. Accesarea internetului pentru selectarea informațiilor din documente tehnice, referitoare la utilizarea sculelor, dispozitivelor de lucru, verificatoarelor și a utilajelor, în vederea realizării unui document centralizator cu Fișe de documentare privind	2.3.1. Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru 2.3.4. Informarea cu promptitudine, clară, corectă și la obiect asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor, în conformitate

	<i>întreținerea stării de funcționare a utilajelor și a echipamentelor de lucru</i> 2.2.3. Selectarea utilajelor și echipamentelor de lucru pentru lucrări de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice	<i>cu reglementările interne de la locul de muncă</i> 2.3.5. Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.6. Colaborarea cu membrii echipei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru
--	---	--

Tip de evaluare: probă practică pentru activitatea de laborator

Obiective:

- Identificarea sculelor și uneltelor specifice prelucrării produselor din lemn
- Enumerarea operațiilor ce se realizează cu fiecare sculă/unealtă
- Precizarea condițiilor ce trebuie îndeplinite de sculele/unelte de prelucrare a lemnului

Mod de organizare a activității/clasei:

Cadrul didactic va explica în ce va consta activitatea de evaluare și cum se va desfășura. Clasa va fi împărțită în grupe de câte 4 elevi și fiecare grupă va primi sarcinile de lucru.

Resurse materiale:

- Fișe de documentare, fișă de lucru, scule și unelte folosite la prelucrarea lemnului, scândură pentru tăiat

Durată: 50 minute

ACTIVITATE PRACTICĂ DE LABORATOR

Sarcina de lucru:

Fiecare grupă de elevi va realiza fișa de lucru pentru lucrări de tăiere manuală a unor scânduri folosite la o șarpantă.

Elevii fiecărei grupe vor rezolva sarcinile de lucru cuprinse în Fișa de lucru.

Un membru al echipei va completa „Fișa de lucru”, având grijă ca elevii să respecte regulile de tăiere a lemnului.

FIȘĂ DE LUCRU

Sarcina de lucru Grupele 1,2,3,4	Executarea sarcinei de lucru	Observații
Alegeți sculele și uneltele folosite la operația de tăiere manuală a lemnului		
Etapele de tăiere a unei scânduri folosite la șarpantă	-	
Poziția corectă de tăiere manuală a unei bucăți dintr-o scândură		
Verificarea uneltelor folosite la tăierea scândurei		

Evaluarea activității : grupele vor prezenta fișele completate la sfârșit și împreună cu cadrul didactic vor analiza Fișa de Evaluare practică a activității

FIȘA ACTIVITĂȚII PRACTICE DE LABORATOR

Sarcina de lucru Grupele 1,2,3,4	Executarea sarcinei de lucru	Observații
Alegeți sculele și uneltele folosite la operația de tăiere manuală a lemnului	Elevii vor aproviziona locul de muncă cu sculele și uneltele necesare și materialul indicat	
Etapele de tăiere a unei scânduri folosite la șarpantă	- măsurarea materialului - trasarea dimensiunilor - tăierea propriu-zisă	
Poziția corectă de tăiere manuală a unei bucăți	Utilizarea fierăstrăului cu coardă, ținut corect la	

dintr-o scândură	înclinarea corespunzătoare Realizarea corectă a mișcărilor pentru realizarea unei tăieturi la dimensiunea dată	
Verificarea uneltelor folosite la tăierea scândurei	Înainte de utilizare elevii vor verifica sculele și uneltele -mânerul să fie bine fixat -să nu existe asperități sau fisuri ale mânerului -lama să fie ascuțită și să nu prezinte îndoituri	

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

FIȘĂ DE EVALUARE PRACTICĂ A ACTIVITĂȚII

Sarcina de lucru Grupele 1,2,3,4	Indicatori de realizare pentru activitatea practică	Punctaj maxim	Punctaj acordat
Alegeți sculele, uneltele și materialele folosite la operația de tăiere manuală a lemnului	- aprovizionarea locului de muncă cu sculele și uneltele necesare	1 p	
	- aprovizionarea locului de muncă cu materialul necesar	1 p	
Etapile de tăiere a unei scânduri folosite la șarpantă	- măsurarea corectă a materialului	1 p	
	- trasarea dimensiunilor	1 p	
	- utilizarea creionului tâmplarului	1 p	
Poziția corectă de tăiere manuală a unei bucăți dintr-o scândură	- indicarea poziției corecte de tăiere	1 p	
	- specificarea mișcărilor ce trebuie realizate pentru obținerea unei tăieturi la dimensiunea dată	1 p	
Verificarea uneltelor folosite la tăierea scândurei	Verificarea corectă a: -mânerului uneltelor/sculelor - să fie bine fixat, să nu existe asperități sau	1 p	

	fisuri ale mânerului -lama să fie ascuțită și să nu prezinte îndoituri	1 p	
PUNCTAJ		9 p	
PUNCTAJ DIN OFICIU		1 p	
TOTAL PUNCTAJ		10 puncte	

BIBLIOGRAFIE

1. Tibrea A si colectiv - „ Studiul materialelor de construcții”, Manual pentru clasa a IX-a Ș.A.M ,București, Editura Economică Preuniversitaria.
2. Ing.Vasile Măciucă ing. Mircea Bârzescu, Materiale de construcții și instalații-manual pentru clasa a IX a ,liceu industriale cu profil de construcții București, Editura Didactică și Pedagogică1988 .
3. Iuliana-Carmen Stana,Gigliola Lascu,Ioana Zlătoianu, Construcții-pregătire practică-Manual pentru clasa a IX a ,București, Editura CD Press 2006.
4. Dragoș Violeta, Fărcaș Valeria, Ivan Simona Ileana , Moldovan Corina Stana Iuliana - CURRICULUM pentru clasa a IX-a, ÎNVĂȚĂMÂNT LICEAL - FILIERA TEHNOLOGICĂ » Domeniul de pregătire profesională: CONSTRUCTII, INSTALATII SI LUCRĂRI PUBLICE
5. E. Joița (coordonator), V. Ilie, M. Vlad, E. Frăsineanu, Pedagogie și elemente de psihologie școlară, Editura Arves, 2003

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 7, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 1: Tehnici de prelucrare a materialelor conform indicațiilor din fișele tehnice, respectând succesiunea etapelor din tehnologia specifică preparării mortarelor

Tip de activitate: laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.5. Operații de prelucrare a materialelor: preparare, tăiere, debitare, îndreptare, găurire, filetare, sudare, fasonare, chertare, îmbinare și finisare	2.2.7. Executarea lucrărilor de prelucrare a materialelor pentru lucrări de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice, conform documentației tehnice	2.3.1. Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru 2.3.2. Realizarea lucrărilor de prelucrare a materialelor conform prevederilor documentației tehnice, sub supraveghere cu grad restrâns de autonomie 2.3.3. Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), de prevenire și stingere a incendiilor (PSI) și de protecție a mediului 2.3.4. Informarea cu promptitudine, clară, corectă și la obiect asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor, în conformitate cu reglementările interne de la locul de muncă 2.3.5. Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.6. Colaborarea cu membrii echipei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.8. Respectarea programului de lucru

Activitate realizată prin metoda: Știu/vreau să știu/am învățat".

Scurtă descriere a metodei:

Metoda "Știu / Vreau să știu / Am învățat" pornește de la premisa că informația dobândită anterior de către elevi trebuie valorificată atunci când se predau noile cunoștințe și presupune parcurgerea a trei pași:

1. Inventarierea a ceea ce știm (etapa „Știu”),
2. Determinarea a ceea ce dorim să învățăm (etapa „Vreau să știu”)
3. Reactualizarea a ceea ce am învățat (etapa „Am învățat”).

Obiective:

- Identificarea materialelor care intră în alcătuirea mortarului.
- Precizarea modului în care se face dozarea componentelor mortarului
- Precizarea operațiilor de preparare a mortarului conform documentației tehnice.

Mod de organizare a activității/a clasei:

1. Etapa "Știu": Se împarte clasa în grupe a câte 4 elevi și fiecare grupă își va alege un reprezentant care va nota pe fișă întrebările membrilor grupului.

După ce toate grupele au terminat cu întrebările, acestea se vor scrie și pe tablă în rubrica "Știu" din tabelul „Știu/Vreau să știu/Am învățat“. Elevii realizează tabelul pe fișa de lucru.

Știu	Vreau să știu	Am învățat
Ce sunt mortarele?		
Care sunt materiale care intră în alcătuirea mortarelor?		
Unde se folosesc mortarele?		
Care sunt lianții care intră în alcătuirea mortarelor?		

2. Etapa „Vreau să știu”: Profesorul solicită elevilor să formuleze întrebări despre ce ar vrea să mai afle legat de tema propusă, despre lucrurile de care nu sunt siguri sau lucrurile despre care ar vrea să cunoască ceva nou.

Știu	Vreau să știu	Am învățat
Ce sunt mortarele? Care sunt materiale care intră în alcătuirea mortarelor? Unde se folosesc mortarele? Care sunt lianții care intră în alcătuirea mortarelor?	Cum se prepară mortarele? Cum se dozează componentele mortarului la prepararea manuală? Cum se dozează componentele mortarului la prepararea mecanică? Cum se prepară mortarul manual? Dar mortarul preparat mecanic? Care este ordinea de introducere a materialelor în malaxor?	

3. Etapa „Am învățat”: Profesorul predă conținutul apoi revine asupra întrebărilor pe care le-au formulat elevii în etapa anterioară și pe care le-au trecut la “Vreau să știu”. Se reia fiecare întrebare și se notează răspunsurile aflate în timpul predării noului conținut în coloana a treia.

Știu	Vreau să știu	Am învățat
Ce sunt mortarele? Care sunt materiale care intră în alcătuirea mortarelor? Unde se folosesc mortarele? Care sunt lianții care intră în alcătuirea mortarelor?	Cum se prepară mortarele? Cum se dozează componentele mortarului la prepararea manuală? Cum se dozează componentele mortarului la prepararea mecanică? Cum se prepară mortarul manual? Dar mortarul preparat mecanic? Care este ordinea de introducere a	Pregătirea materialelor. Dozarea componentelor pentru prepararea manuală a mortarului. Dozarea componentelor pentru prepararea mecanică a mortarului. Prepararea manuală a mortarului. Prepararea mecanică a mortarului. Ordinea de introducere a materialelor în malaxor.

	materialelor în malaxor?	Durata de amestecare a mortarului preparat mecanic. Sculele specifice lucrărilor de preparare a mortarului manual și mecanic. Enumerarea mărcilor de mortar folosite în construcții.
--	--------------------------	---

Resurse materiale:

Tablă, cretă, fișa de lucru, fișa de observare.

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- Profesorul anunță tema lecției: Tehnici de prelucrare a materialelor conform indicațiilor din fișele tehnice, respectând succesiunea etapelor din tehnologia specifică preparării mortarelor;
- Profesorul cere elevilor să noteze toate întrebările la care știu deja răspunsurile din lecția anterioară, apoi acestea vor fi trecute la rubrica ”Știu” din tabel;
- Profesorul le cere elevilor să spună și ce nu știu despre acest subiect sau nu sunt siguri;
- Aceste întrebări se vor trece la rubrica ”Vreau să știu” din tabel;
- După predarea conținutului lecției se va relua fiecare întrebare din rubrica ”Vreau să știu” iar răspunsul se va trece în rubrica ” Am învățat”.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 7, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente si utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 1: Tehnici de prelucrare a materialelor conform indicațiilor din fișele tehnice, respectând succesiunea etapelor din tehnologia specifică preparării mortarelor.

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.5. Operații de prelucrare a materialelor: preparare, tăiere, debitare, îndreptare, găurire, filetare, sudare, fasonare, chertare, îmbinare și finisare	2.2.7. Executarea lucrărilor de prelucrare a materialelor pentru lucrări de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice, conform documentației tehnice	2.3.1. Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru 2.3.2. Realizarea lucrărilor de prelucrare a materialelor conform prevederilor documentației tehnice, sub supraveghere cu grad restrâns de autonomie 2.3.3. Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), de prevenire și stingere a incendiilor (PSI) și de protecție a mediului 2.3.4. Informarea cu promptitudine, clară, corectă și la obiect asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor, în conformitate cu reglementările interne de la locul de muncă 2.3.5. Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.6. Colaborarea cu membrii echipei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.8. Respectarea programului de lucru

Tip de evaluare: Probă practică

Obiective:

- Identificarea materialelor care intră în alcătuirea mortarului.
- Precizarea modului în care se face dozarea componentelor mortarului
- Precizarea operațiilor de preparare a mortarului conform documentației tehnice.

Resurse materiale: fișe de lucru, fișa de observare.

Mod de organizare a activității/clasei:

Elevii vor fi împărțiți în grupe de 4 elevi.

Durată: 50 minute

Profesorul va da elevilor fișa de lucru cu tema:

Să se completeze fișa tehnologică pentru prepararea mortarului M 4T manual respectând dozajele corespunzătoare și operațiile tehnologice.

FIȘĂ DE OBSERVARE A MODULUI DE PREPARARE A MORTARULUI M 4T Manual

Grupe:

Sarcini de lucru	Corect	Parțial corect	Incorect
Pregătirea locului de muncă			
Aprovizionarea cu SDV-urile și materialele necesare			
Dozarea componentelor mortarului M4T			
Respectarea ordinii introducerii componentelor mortarului			
Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă			
Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme			
Atitudinea față de colegi și cadrul didactic			

Fișa de lucru

Grupa....., Elev.....

FIȘA TEHNOLOGICĂ

Să se completeze fișa tehnologică pentru prepararea mortarului M 4T manual respectând dozajele corespunzătoare și operațiile tehnologice.

Sarcină	Operație
1. Aprovizionarea cu SDV-urile necesare	
2. Aprovizionarea cu materialele necesare	
4 . Dozarea componentelor mortarului	
5. Preparare mortar M4	
6. Proprietățile mortarului	

Elevii vor executa sarcinile și vor completa fișa de lucru. Profesorul evaluează elevii pe baza fișei de lucru, a fișei de evaluare și a fișei de observare.

Fișa de evaluare

Sarcină	Operație	Obs.
1. Aprovizionarea cu SDV-urile necesare	SDV-urile necesare preparării mortarului sunt: ladă, site, lopată, sapă de mortar, galeată, cancioc, mistrie.	
2.Aprovizionarea cu materialele necesare	Nisip, var pastă și apă	

3. Dozarea componentelor mortarului	Dozarea se face volumetric (în volume) sau gravimetric (în kg). Var pastă 1 parte. Nisip 3-4 părți, apa în funcție de umiditatea agregatelor	
5. Preparare mortar M4	-Se așază 5-10 cm de nisip pe fundul varniței. -Se pune varul pastă și apa. -Se amestecă varul cu apa până se formează un lapte omogen. -Se adaugă nisipul și se continuă amestecarea.	
6. Proprietățile mortarului	Mortarul trebuie să fie plastic, bine legat și să adere bine la suprafețele pe care se aplică.	

BIBLIOGRAFIE

1. Doina Dumbravă, Mircea Pop, Voichița Cardan, Victoria Crețu, Aurora Glican, Violeta Dragoș, Corina Moldovan, Liliana Avram, Manual Economia și organizarea producției în construcții-montaj, manual pentru licee industriale, clasa a XII-a 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. E. Joița (coordonator), V. Ilie, M. Vlad, E. Frăsineanu, Pedagogie și elemente de psihologie școlară, Editura Arves, 2003
7. <https://youtu.be/lkmqu-9ugx0>
8. <https://mathaus.ro/blog/ghid-complet-pentru-prepararea-betonului-retete-de-beton-si-sfaturi-practice-art49>
9. https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfczNvI5uTNe_3SvA9vr5KNNIRif4qreG7o-XwX7bIrgDrSg/viewform?usp=sf_link
10. https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfFonkuqLTPHUUqW7ADZbWRxaR982CSrXyzQIbUfqHlGkul7g/viewform?usp=pp_url

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 8, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 1: Tehnici de prelucrare a materialelor, conform indicațiilor din fișele tehnice, respectând succesiunea etapelor din tehnologia specifică pentru : prepararea mortarelor și betoanelor pentru lucrări de betoane, lucrări publice și zidărie; confecționarea produselor din metal și materiale plastice (tăiere, debitare, îndreptare, găurire, filetare, sudare, fasonare); confecționarea produselor din lemn (chertare, îmbinare); lucrări de finisaje și izolații

Tip de activitate: de laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.5 Operații de prelucrare a materialelor: preparare, tăiere, debitare, îndreptare, găurire, filetare, sudare, fasonare, chertare, îmbinare și finisare	2.2.7. Executarea lucrărilor de prelucrare a materialelor pentru lucrări de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice, conform documentației tehnice	2.3.1. Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru 2.3.2. Realizarea lucrărilor de prelucrare a materialelor conform prevederilor documentației tehnice, sub supraveghere cu grad restrâns de autonomie 2.3.3. Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), de prevenire și stingere a incendiilor (PSI) și de protecție a mediului 2.3.4. Informarea cu promptitudine, clară, corectă și la obiect asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor, în conformitate cu reglementările interne de la locul de muncă 2.3.5. Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.6. Colaborarea cu membrii echipei în vederea

		îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.7. Stabilirea sub supraveghere, cu atenție și responsabilitate, a procedurilor de întreținere în corelație cu tipul sculelor, uneltelor și utilajelor și în conformitate cu indicațiile producătorilor 2.3.8. Respectarea programului de lucru
--	--	--

Activitate realizată prin **metoda cubului**

Scurtă descriere a metodei:

Metoda cubului presupune explorarea unui subiect sau a unei situații din mai multe perspective, permițând abordarea complexă și integratoare a unei teme dar și fixarea cunoștințelor dobândite în orele anterioare. Metoda are avantajul că implică toți elevii

în activitate și că fiecare dintre ei devine responsabil, atât pentru propria învățare, cât și pentru învățarea celorlalți. Prin utilizarea metodei cubului, participanții dobândesc abilități practice prin experimentare individuală.

Clasa a fost împărțită în șase grupe a câte cinci elevi și fiecare echipă a primit un cartonaș colorat diferit cu sarcini exacte. Fiecare grup primește o foaie de hartie în formă de pătrat ce va constitui în final o față a cubului. Se aleg liderii de grup.

Liderii de grup au fost cei care au expus soluționarea sarcinilor iar concluziile au fost scrise pe tablă, cu culori diferite și apoi în caietele elevilor,

Obiective:

- Descoperirea modului de organizarea a locului de muncă și etapele tehnologice pentru lucrările de zugrăveli
- Enumerarea materialelor și SDV-urilor pentru lucrările de zugrăveli
- Identificarea condițiilor de calitate specifice pentru lucrările de zugrăveli
- Identifică echipamente /reguli de protecția muncii, PSI și protecția mediului

Mod de organizare a activității/a clasei:

Clasa a fost împărțită în șase grupe a câte cinci elevi și fiecare echipă a primit un cartonaș colorat diferit cu sarcini exacte. Fiecare grup primește o foaie de hartie în formă de pătrat ce va constitui în final o față a cubului. Se aleg liderii de grup.

Resurse materiale:

- Coli în formă de pătrat pentru fiecare grupă
- Carioci colorate
- Flipchart
- Mostre de materiale
- SDV-uri

Durată: 30 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- Profesorul prezintă elevilor metoda Cubului;
- Profesorul anunță tema : Tehnici de prelucrare a materialelor, conform indicațiilor din fișele tehnice, respectând succesiunea etapelor din tehnologia specifică pentru lucrări de: finisaje și izolații;
- Se împart elevii în 6 grupe eterogene a câte cinci elevi
- Fiecare echipă a primit un cartonaș colorat diferit cu sarcini exacte
- Fiecare grup primește o foaie de hartie în formă de pătrat ce va constitui în final o față a cubului
- Fiecare grupă va rezolva cerințele scrise pe cartonașe pe fețele cubului după vizionarea unui film despre realizarea zugrăvelilor
- Profesorul prezintă criteriile de evaluare a activității
https://www.youtube.com/watch?v=QFJ5XhUe34E&list=RDCMUCcHH1dc-nenlrKSi6HFFVYg&start_radio=1&rv=QFJ5XhUe34E

-,,fața” - 1 = operațiile și fazele de lucru

-,,fața” - 2 = echipamente / reguli de protecția muncii, PSI și protecția mediului

-,,fața” - 3 = materiale,

-,,fața” - 4 = scule, dispozitive, verificatoare, utilaje

-,,fața” - 5 = organizarea locului de muncă

-,,fața” - 6= Condiții de calitate / controlul calității lucrărilor pe operații și faze de lucru

- Liderul coordonează activitatea în grupă
- În final se afișează pe tablă foile fiecărei grupe, construindu-se cubul
- Profesorul supraveghează activitatea elevilor și dă indicații acolo unde este nevoie.
- Soluționează eventual și situațiile în care nu toți elevii se implică în cadrul activității de grup sau atunci când un elev monopolizează toate activitățile.
- Profesorul va evalua calitativ atât corectitudinea rezolvării cât și modul de colaborare în echipă, lucru pe care îl va observa în timp ce grupele rezolvă sarcinile primite. La finalul orei, se vor formula concluzii asupra modului de lucru și a impactului acestei metode. Profesorul notează fiecare grupă conform criteriilor de evaluare anunțați la începutul orei.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 8, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 1: Tehnici de prelucrare a materialelor, conform indicațiilor din fișele tehnice, respectând succesiunea etapelor din tehnologia specifică pentru: : prepararea mortarelor și betoanelor pentru lucrări de betoane, lucrări publice și zidărie; confecționarea produselor din metal și materiale plastice (tăiere, debitare, îndreptare, găurire, filetare, sudare, fasonare); confecționarea produselor din lemn (chertare, îmbinare); lucrări de finisaje și izolații

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.5 Operații de prelucrare a materialelor: preparare, tăiere, debitare, îndreptare, găurire, filetare, sudare, fasonare, chertare, îmbinare și finisare	2.2.7. Executarea lucrărilor de prelucrare a materialelor pentru lucrări de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice, conform documentației tehnice	2.3.1. Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru 2.3.2. Realizarea lucrărilor de prelucrare a materialelor conform prevederilor documentației tehnice, sub supraveghere cu grad restrâns de autonomie 2.3.3. Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), de prevenire și stingere a incendiilor (PSI) și de protecție a mediului 2.3.4. Informarea cu promptitudine, clară, corectă și la obiect asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor, în conformitate cu reglementările interne de la locul de muncă 2.3.5. Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.6. Colaborarea cu membrii echipei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru

		2.3.7. Stabilirea sub supraveghere, cu atenție și responsabilitate, a procedurilor de întreținere în corelație cu tipul sculelor, uneltelor și utilajelor și în conformitate cu indicațiile producătorilor 2.3.8. Respectarea programului de lucru
--	--	--

Tip de evaluare: probă practică pentru activitatea de laborator

Obiective:

- Descoperirea modului de organizarea a locului de muncă și etapele tehnologice pentru lucrările de zugrăveli
- Enumerarea materialelor și SDV-urilor pentru lucrările de zugrăveli
- Identificarea condițiilor de calitate specifice pt lucrările de zugrăveli
- Identifică echipamente / reguli de protecția muncii, PSI și protecția mediului

Mod de organizare a activității/clasei:

Clasa a fost împărțită în șase grupe a câte cinci elevi și fiecare echipă a primit un cartonaș colorat diferit cu sarcini exacte. Fiecare grup primește o foaie de hartie în formă de pătrat ce va constitui în final o față a cubului. Se aleg liderii de grup.

fiecare dintre elevi examinând tema din perspectiva cerinței de pe una dintre fețele cubului

Resurse materiale:

- Coli în formă de pătrat pentru fiecare grupă
- Carioci colorate
- Flipchart
- Mostre de materiale
- Sdv-uri : trafalet, grătar, șpaclu,

Durată: 20 minute

Barem de corectare și notare

1. „fața” - 1 = operațiile și fazele de lucru

a. Pregătirea suprafețelor

- închiderea fisurilor și a crăpăturilor
- Curățirea de praf și alte impurități
- Controlarea gradului de uscare a suprafețelor pereților și tavanului

- b. Pregătirea suprafeței de grunduit
 - Dozarea componentelor
 - Omogenizarea diluției
- c. Grunduirea suprafețelor
 - aplicarea diluției pe tavan și pereți
 - curățarea petelor și îndepărtarea prafului
 - închiderea fisurilor și a crăpăturilor
 - aplicarea unui strat de amorsaj pentru vopsele lavabile
 - aplicarea manuală a 2-3 straturi de vopsele lavabile cu respectarea cu strictețe a instrucțiunilor producătorului
- d. Prepararea compoziției pentru zugrăvit
 - Dozarea componentelor
 - Omogenizarea vopselei
- e. Aplicarea zugrăvelii
 - Aplicarea vopselei lavabile stratul I
Pauză tehnologică: 4 ore între straturi
 - Aplicarea vopselei lavabile stratului al II

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 4 **puncte**.

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2 **puncte**.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 **puncte**.

Pentru implicare în grupul de lucru se acordă 20 puncte

Pentru implicare parțială în grupul de lucru se acordă 10 puncte

Pentru neimplicare în grupul de lucru se acordă 0 puncte

2. „fața” - 2 = echipamente / reguli de protecția muncii, PSI și protecția mediului

- echipament de protecție: salopeta, ochelari de protecție, mască
- mânăuirea S.D.V.-urilor astfel încât să se evite accidentarea
- se va evita pătrunderea vopselei pentru zugrăvit în ochi- dacă vopseaua ajunge în ochi, aceștia se vor spăla imediat cu apă rece
- depozitarea deșeurilor se va face numai în zone special amenajate și autorizate
- sculele de mână trebuie să fie întregi, în buna stare și corespunzătoare operației respective
- lucrătorii să poarte ochelari de protecție când lucrează cu aparate de pulverizat și măști, când în compoziția zugrăvelii intră substanțe toxice.

- încăperile pentru prepararea compozițiilor să fie bine aerisite
- este interzisă executarea de lucrări la înaltime stând pe scânduri izolate sau pe scări atârinate
- lucrările interioare, la înălțime, se vor executa de pe esafodaje de inventar sau de pe scări reglementare, verificate înainte de fiecare întrebuințare
- se interzice folosirea podinilor impovizate
- montarea schelelor fără ca acestea să aibă balans

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **8 puncte**.

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **4 puncte**.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.

Pentru implicare în grupul de lucru se acordă **20 puncte**.

Pentru implicare parțială în grupul de lucru se acordă **10 puncte**.

Pentru neimplicare în grupul de lucru se acordă **0 puncte**.

3. „fața” - 3 = materiale

- vopsea lavabilă
- grund
- amorsă
- hârtie abrazivă
- apă
- pigmenti
- var
- humă
- glet
- bandă adezivă de hârtie

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **8 puncte**

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **4 puncte**

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**

Pentru implicare în grupul de lucru se acordă **20 puncte**.

Pentru implicare parțială în grupul de lucru se acordă **10 puncte**.

Pentru neimplicare în grupul de lucru se acordă **0 puncte**

4. „fața” - 4 = scule, dispozitive, verificatoare, utilaje

- perii
- bidinea
- vas gradat
- amestecător
- găleată
- pensulă
- rolă
- scară
- șpaclu
- trafalet
- grătar
- ruletă
- pompă de zugrăvit
- nivelă cu bulă de aer
- laser
- cancioc

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 5 **puncte**

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2,5 **puncte**

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 **puncte**

Pentru implicare în grupul de lucru se acordă 20 puncte.

Pentru implicare parțială în grupul de lucru se acordă 10 puncte.

Pentru neimplicare în grupul de lucru se acordă 0 puncte

5. „fața” - 5 = organizarea locului de muncă

- înainte de începerea unei activități se va asigura un front de lucru, prin îndepărtarea materialelor necorespunzătoare și a celor care nu sunt utile pentru activitatea respectivă.
- dispunerea materialelor și SDV-urilor trebuie făcută astfel încât să nu fie stânjenită circulația și mișcările muncitorilor și să se evite deplasările lungi și inutile
- locul de muncă trebuie să fie aprovizionat periodic cu materiale pentru a asigura continuitatea muncii.
- transportul materiilor prime sau materialelor, pe șantier până la locul de punere în operă, să se realizeze pe cel mai scurt traseu
- așezarea muncitorilor față de frontul de lucru să fie făcută astfel încât să îi asigure un câmp vizual corespunzător, o poziție comodă și să îi dea libertate de mișcare

- verificarea stării S.D.V.-urilor
- organizarea S.D.V.-urilor și a materialelor astfel încât lucrările executate anterior să fie protejate, mișcările muncitorului să se realizeze ergonomic
- să poată fi respectate N.T.S.M., P.S.I. și protecția mediului
- Aparatele pentru zugrăvit vor fi controlate înainte de începerea lucrului. Ele vor fi probate săptămânal

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 10 **puncte**

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 5 **puncte**

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 **puncte**

Pentru implicare în grupul de lucru se acordă 20 puncte.

Pentru implicare parțială în grupul de lucru se acordă 10 puncte.

Pentru neimplicare în grupul de lucru se acordă 0 puncte

6. „fața” - 6 = Condiții de calitate / controlul calității lucrărilor pe operații și faze de lucru

- nu se admit urme de praf sau alte impurități
- nu se admit zone pe care se observă vizual umezeală
- *abaterea maximă la dozare este de 3%*
- diluția trebuie să fie omogenă
- acoperirea suprafeței să fie continuă, uniformă, fără scurgeri
- *suprafața grunduită să nu prezinte scurgeri de material*
- vopseaua lavabilă trebuie să fie omogenă
- temperatura aerului, în mediul ambiant de cel puțin +5 grade C
- controlul calității se face vizual

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 8 **puncte**

Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 4 **puncte**

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 **puncte**

Pentru implicare în grupul de lucru se acordă 20 puncte.

Pentru implicare parțială în grupul de lucru se acordă 10 puncte.

Pentru neimplicare în grupul de lucru se acordă 0 puncte

BIBLIOGRAFIE

1. Gligan, A., Moldovan C, Pascu Lucia - Construcțiile , miracolul creației umane -Auxiliar curricular elemente de construcții și lucrări publice
2. Aplicația KAHOOT de pe platforma <https://create.kahoot.it>
3. <https://www.suntparinte.ro/invatarea-prin-descoperire>
4. EDICEDICT-Revista Educației/ ISSN: 1582-909XE
5. Sucală Irina, Sucală Ilie Nicolae, Dumitran Mihaela -Organizarea eficientă a resurselor umane și materiale pentru eficientizarea unui proces de producție

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 9, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 1: *Lianți minerali hidraulici-Cimenturi*

Tip de activitate: de laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.1. Caracteristici tehnologice ale materialelor	2.2.1. <i>Studierea prevederilor documentației tehnice (a proiectului) în limba română/maternă și comunicarea informațiilor cu privire la caracteristicile tehnologice ale materialelor</i>	2.3.1. <i>Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru</i> 2.3.2. Realizarea lucrărilor de prelucrare a materialelor conform prevederilor documentației tehnice, sub supraveghere cu grad restrâns de autonomie 2.3.3. <i>Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), de prevenire și stingere a incendiilor (PSI) și de protecție a mediului</i> 2.3.5. <i>Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru</i>

Activitate realizată prin **metoda Cubului**

Se vor folosi și conversația euristică, observarea sistematică, studiu de caz.

Scurtă descriere a metodei:

Metoda cubului este o metodă interactivă care solicită gândirea logică elevului, valorificând resursele acestuia de participare conștientă la descoperirea cunoștințelor și a relațiilor dintre acestea.

Obiective:

- Definirea lianților hidraulici;
- Enumerarea materialelor utilizate la fabricarea cimenturilor;
- Descrierea modului de obținere a cimenturilor;
- Analizarea caracteristicilor tehnologice ale cimentului;

Mod de organizare a activității/a clasei:

Activitate pe grupe

Se vor forma șase grupe a câte patru elevi.

Resurse materiale:

Fișe de documentare, cartonașe, mostre de cimenturi, laptop, videoproiector, tabla, marker, etc.

Durată: 45 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

1. Comunicarea temei-Cimenturi;
2. Lecturarea Fișei de documentare și identificarea sensurilor ideilor cuprinse în acest document cu privire la Cimenturi;
3. Formarea celor șase grupe a câte 4 elevi ;
4. Comunicarea sarcinilor de lucru:

Pe fiecare față a cubului este înscrisă una din următoarele instrucțiuni: Descrie!, Compară!, Analizează!, Asociază!, Aplică!, Argumentează!.

Fiecare grupă extrage o față a cubului.

Timp de 15 minute, fiecare grupă completează pe fișa primită ceea ce se cere pe fața cubului pe care au extras-o.

Describe! - lianții minerali hidraulici;

Compară! - materiale din care se obțin cimenturile silicioase cu cele din care se obțin cimenturile aluminoase;

Analizează! - caracteristicile tehnologice ale diferitelor cimenturi din fișele tehnologice (finețea de măcinare, timpul de priză, rezistențele mecanice);

Asociază! - tipurile de cimenturi cu domeniile de utilizare;

Aplică! - cunoștințele dobândite pentru a realiza schema procesului de fabricare a cimentului;

Argumentează! - afirmația, *material de construcții sub forma de pulbere fină, obținut prin măcinarea clincherului și care în contact cu apa face priză și se întărește.*

5. Organizarea informațiilor: raportorul fiecărei grupe care va prezenta ceea ce a completat grupa sa pe fișele de lucru. Profesorul face eventualele corecturi și notează în schema tablei, concluziile corecte ale elevilor.

FIȘA DE DOCUMENTARE

CIMENTUL

Cimentul este un liant hidraulic clincherizat, în formă de pulbere fină de culoare alb-gri, obținut prin măcinarea clincherului și care, în contact cu apa, face priză și se întărește. După întărire, își menține rezistența și stabilitatea, chiar și sub apă.

Cimentul este folosit în principal pentru producerea de mortar și beton.

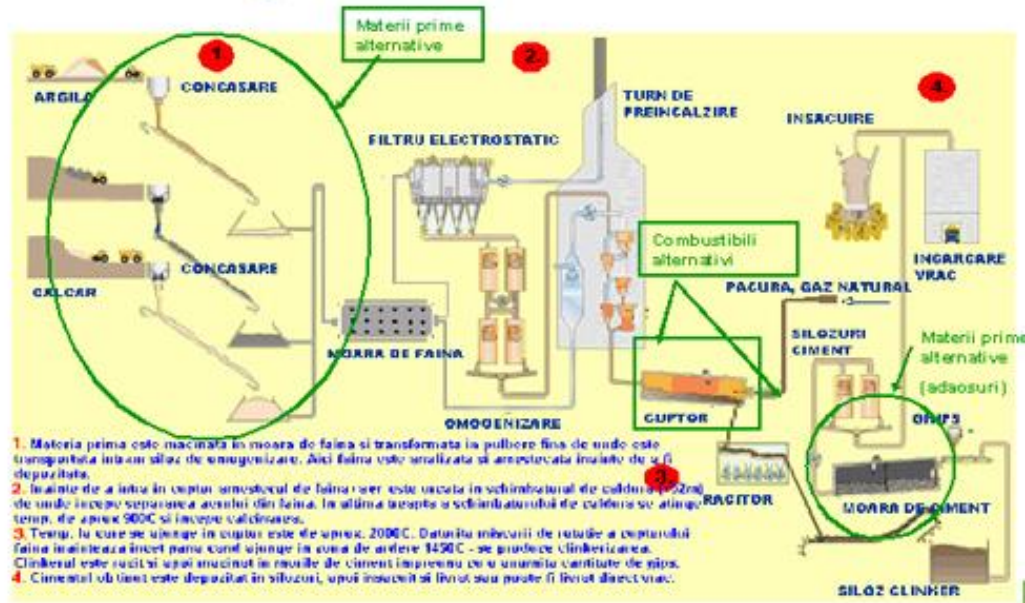
Prima formă de ciment a fost descoperită de către romani. Aceștia înlocuind calcarul, marnele și marnocalcarele în cuptoarele de obținere a varului și crescând temperatura de ardere, au obținut un material care, fin măcinat și amestecat cu cenușă vulcanică, este considerat primul ciment din istorie (*caementum*). Amestecul s-a numit și ciment puzzolanic după numele localității Pouzzolli de lângă Vezuviu, de unde s-a exploatat prima dată cenușa vulcanică.

Procesul de fabricație a cimentului

Procesul tehnologic de obținere a cimentului începe din cariera de unde sunt extrase materiile prime: calcarul și argila. Acestea, împreună cu alte materii prime care conțin oxizi de aluminiu și oxizi de fier sunt concasate (sfărâmate în bucăți), iar apoi măcinate până când se obține o pulbere foarte fină, numită "făină". "Făină" este încălzită la o temperatură de 1.450 °C. Temperatura înaltă transformă făina într-un material nou, numit clincher.

Clincherul este răcit brusc, fiind apoi măcinat împreună cu gipsul într-o pulbere fină. Acesta este cimentul Portland. Pentru obținerea diferitelor tipuri de ciment se adaugă zgură și / sau cenușă de termocentrală (material ce rezulta din arderea cărbunelui sau a altor materiale de proveniență minerală).

Fluxul tehnologic de obtinere a cimentului



<https://cirom.ro/procesul-de-fabricatie/>

Caracteristici tehnologice ale cimenturilor

Calitatea cimentului este garantată de producători, conform actelor normative care stabilesc caracteristicile acestora. Caracteristicile tehnice sunt definite de Normele Europene de Standardizare care sunt aplicabile pentru toate tipurile de cimenturi. Acestea sunt următoarele: starea de conservare; finețea de măcinare; priza și întărirea; rezistențele mecanice, etc.

1. Starea de conservare

Starea de conservare se determină prin cernerea unei probe medii de ciment prin sită cu latura ochiurilor de 1,2 mm. Dacă pe sită rămân cocloașe pietrificate, acestea se cântăresc și se exprimă procentual raportându-se la masa inițială.

Rezultatul

obținut reprezintă cimentul alterat datorită unei păstrări necorespunzătoare.

Un ciment pietrificat nu se poate folosi decât după o cernere prealabilă și numai la lucrări secundare.

2. Finețea de măcinare

Finetea de macinare se determină prin cernere și se execută trecând o probă de ciment uscată prin sită de 009 (4 900 och/cm²). Se apreciază convențional prin reziduuri în procente, pe care îl lasă cimentul, pe sită.

Deoarece finețea de măcinare influențează viteza de hidratare, apa de amestecare, contracția și rezistențele mecanice ale cimentului, pentru diferite

cimenturi funcție de domeniul lor de utilizare se stabilește o anumită finețe de măcinare.

În concluzie alegerea unui ciment din punct de vedere al fineței este stabilită din raționamente tehnice și economice.

3. Priza și întărirea

Priza și întărirea sunt etapele prin care trece în timp pasta de ciment până ajunge în stare rigidă.

Priza prezintă intervalul în care pasta începe să se regidizeze pierzându-și plasticitatea. Priza se caracterizează printr-un început și sfârșit de priză, măsurată în timp din momentul executării amestecului.

Întărirea urmează prizei, în acest timp având loc desăvârșirea procesului chimic, început odată cu priza. Întărirea se caracterizează prin creșterea rezistențelor mecanice. Prin determinarea rezistențelor la anumite intervale de timp, se poate urmări evoluția întăririi.

4. Rezistențele mecanice

Rezistențele mecanice care se determină în general sunt rezistența la compresiune, rezistența la întindere și rezistența la încovoiere. Acestea se determină în laboratoare de specialitate pe probe de material, numite epruvete, utilizând aparatura specifică (presa hidraulică).

ACTIVITATEA DE EVALUARE 9, FAȚĂ ÎN FAȚĂ

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 1: Determinarea fineței de măcinare a cimentului

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.1. Caracteristici tehnologice ale materialelor	2.2.1. <i>Studierea prevederilor documentației tehnice (a proiectului) în limba română/maternă și comunicarea informațiilor cu privire la caracteristicile</i>	2.3.1. <i>Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru</i> 2.3.2. Realizarea lucrărilor de prelucrare a materialelor conform prevederilor documentației tehnice, sub supraveghere cu grad restrâns de

	<i>tehnologice ale materialelor</i>	autonomie 2.3.3. Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), de prevenire și stingere a incendiilor (PSI) și de protecție a mediului 2.3.5. Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru
--	-------------------------------------	---

Tip de evaluare: probă practică pentru activitatea de laborator

Obiective:

- înțelegerea și clarificarea sarcinilor;
- găsirea unor procedee pentru culegerea și organizarea informațiilor;
- capacitatea de a aplica în mod creativ cunoștințele și de a explora situații noi;
- participarea și cooperarea în cadrul grupului.

Enunțul probei practice:

Determinați finețea de măcinare a cimentului, folosind o probă de material de 200 grame.

După efectuarea determinărilor, veți descrie modul și procedura de lucru, utilizând terminologia de specialitate.

Mod de organizare a activității/clasei:

Activitate pe grupe -fiecare grupă va folosi 200 grame de ciment Portland căruia îi va determina finețea de măcinare.

Pentru realizarea acestei activități practice se vor parcurge următoarele sarcini de lucru:

- organizarea locului de muncă;
- alegerea aparaturii;
- cântărirea necesarului de ciment;
- cernerea cimentului;
- cântărirea reziduului rămas pe sită;
- determinarea fineței de măcinare;
- respectarea normelor de sănătate și securitatea muncii specifice operațiilor executate
- capacitatea de a lucra în echipă.

Resurse materiale:

Fișa de documentare, fișa de lucru, mostre de cimenturi, site cu latura ochiurilor de 009 mm, cântar.

Fișa de lucru

Sarcina de lucru	Operația	Observații
Organizarea locului de muncă	Pregătirea materialelor și a mesei de lucru	
Alegerea aparaturii		
Cântărirea necesarului de ciment		
Cernerea cementului		
Cântărirea reziduului rămas pe sită		
Determinarea fineței de măcinare		

Durată: 30 minute

Barem de corectare și notare

Nr. crt.	A. Criterii de evaluare a elevului la proba practică	Indicatori de realizare	Punctaj maxim pe indicator	Punctaj acordat
1.	Primirea și planificarea sarcinilor de lucru. (10 p)	Pregătirea corespunzătoare a locului de muncă	5	
		Alegerea corespunzătoare a aparaturii	5	
2.	Realizarea sarcinilor de lucru. (60 p)	Cântărirea corectă a necesarului de ciment	15	
		Cernerea corectă a cementului	10	

		Cântărirea corectă a reziduuului rămas în sită	10	
		Determinarea corectă a fineței de măcinare în procente	15	
		Capacitatea de a stabili bune relații și de a lucra în echipă	5	
		Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă	5	
Puntaj maxim proba practică			70	
	B. Criterii de apreciere a performanței elevului la proba orală	Indicatori de realizare	Punctaj maxim pe indicator	Punctaj acordat
3.	Prezentarea lucrării executate (30 p)	Descrierea procedurii de determinare a fineții de măcinare a cimentului	15	
		Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea operațiilor executate în vederea determinării fineței de măcinare a cimentului	15	
Puntaj maxim proba orală			30	
TOTAL PUNTAJ MAXIM			100	
PUNTAJ FINAL				

Notă: Nota =punctaj final 10

BIBLIOGRAFIE

1. A.Țibrea, I.Szocs, A.Mândrilă,C. Socol, studiul materialelor și construcții, Editura Economică Preuniversitaria, București, 2000;
2. V. Măciucă,M. Bîrzevescu, Materiale de construcții și instalații, Manual pentru licee cu profil de construcții, clasa a IX a, Editura didactică și pedagogică, București,1984;
3. C. Cucos, Psihopedagogie pentru examenele de definitivare și grade didactice, Polirom, Iași, 2009;
4. M. Pintilie, Metode moderne de învățare-evaluare, Editura Eurodidact, Cluj Napoca, 2002
5. <https://learningapps.org/display?v=pob0sit3c21>
6. <https://cirom.ro/procesul-de-fabricatie/>
7. <https://www.youtube.com/watch?v=JWYgF7r4Zts>
8. <https://classroom.google.com/>

III. EXEMPLE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ȘI EVALUARE ONLINE

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 1, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Tema 2: Alcătuirea și etapele de realizare a elementelor de construcții: elemente de rezistență: Pereți

Tip de activitate: de teorie

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.3. Alcătuirea și etapele de realizare a elementelor de construcții: - elemente de rezistență; - elemente de închidere și compartimentare; - elemente de finisaj; - elemente de izolații (operații, materiale, SDV-uri, fișe de documentare).	1.2.4. Identificarea elementelor de construcții loco-obiect, pe 1.2.8. Urmărirea parcurgerii operațiilor de lucru pentru realizarea elementelor simple de construcții, instalații și lucrări publice 1.2.11. Accesarea internetului pentru întocmirea unei liste referitoare la gruparea și corelarea elementelor de construcții, instalații și lucrări publice pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice, prin selectarea informațiilor utilizând competențele digitale 1.2.12. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate specific domeniului construcții	1.3.4. Respectarea informațiilor și îndrumărilor primite de la persoanele abilitate pentru identificarea categoriilor de elemente în ordinea tehnologică de execuție a lucrărilor specifice construcțiilor, instalațiilor 1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru

Activitate realizată prin **METODA: PRELEGERII PARTICIPATIVE ȘI K-W-L(METODA ȘTIU/VREAU SĂ ȘTIU/AM ÎNVĂȚAT).**

Constă în studierea unei teme, pe parcursul uneia sau a mai multor ore, prin formularea unor obiective precise ale acesteia.

Metoda se poate adapta atât activității individuale cât și învățării în grupuri mici (sau perechi), prin stimularea colaborării dintre elevi.

Pentru parcurgerea metodei elevii vor utiliza un tabel:

Știu (Ce știm sau credem că știm?)	Vreau să știu (Ce vreau să știu?)	Am învățat (Ce am învățat?)

- În prima etapă, după studiul individual sau în grup (perechi) și dezbateri, profesorul cere elevilor să comunice ce știu deja, idei și informații care au fost trecute în coloana (**Știu**).

Știu (Ce știm sau credem că știm?)	Vreau să știu (Ce vreau să știu?)	Am învățat (Ce am învățat?)
Definiția pereților		
Clasificarea pereților după rolul lor		
Clasificarea pereților după poziția lor în clădire		
Clasificarea pereților în funcție de materialul din care sunt executați		
Materialele din care execută pereții din zidărie de cărămidă		
Tipuri de blocuri ceramice folosite la zidării		
Modul de alcătuire a zidăriei simple		
Tehnologia de execuție a pereților din zidărie de cărămidă plină		

- În a doua etapă, dirijați/tutoriați de profesor sau independent, după dezbaterile în perechi, elevii formulează întrebări, își exprimă nelămuririle despre subiectul propus, pe care le înscriu în coloana din mijloc (**Vreau să știu**).

Știu (Ce știm sau credem că știm?)	Vreau să știu (Ce vreau să știu?)	Am învățat (Ce am învățat?)
	Soluții constructive pentru pereți	
	Zidării mixte	
	Zidării armate	
	Zidării complexe	

În cea de-a treia etapă, li se cere elevilor să parcurgă încă o dată subiectul propus, din perspectiva întrebărilor care au fost formulate anterior (în cazul în care este vorba despre o cercetare mai amplă ei vor fi îndrumați de profesor spre sursele de informare: pagini web, www.youtube.com/watch?v=2LPHY7FGdms&list=RDCMUCHchh9rb142YGk0Sshi5MhA&index=3, www.youtube.com/watch?v=ujURXTaHyy0&list=RDCMUCHchh9rb142YGk0Sshi5MhA&index=4, www.youtube.com/watch?v=CuLe71mcQFY, www.wienerberger.ro/produse/zidarie-porotherm, www.porotherm.ro, www.ceramus.ro, www.brikston.ro, <https://www.wienerberger.ro/content/dam/wienerberger/romania/marketing/documents-magazines/brochures/Brosura%20Promotii%20si%20produse.pdf>, _reviste-ex.Revista construcțiilor-, cărți, suport de curs, etc.), trecute în coloana a doua, pentru a valida informațiile trecute în prima coloană și pentru a descoperi răspunsurile pe care le vor înscrie în cea de-a treia coloană (**Am învățat**).

Știu (Ce știm sau credem că știm?)	Vreau să știu (Ce vreau să știu?)	Am învățat (Ce am învățat?)
		a) Pereți cu structură omogenă; b) Pereți cu structură bistrat; c) Pereți cu structură tristrat; d) Pereți cu structură cu strat de aer ventilat; e) Pereți cu structură cu parament termoizolant; f) Pereți cu termoizolație încorporată; g) Pereți cu panouri termoizolante; h) Pereți cu termoizolație la interior;

		Pereții din zidării mixte sunt realizate din două sau mai multe tipuri de pietre(blocuri din piatră naturală și beton, beton și zidărie de cărămidă, blocuri din piatră naturală, beton și zidărie de cărămidă, etc.)
		Zidăria armată se realizează prin înglobarea în rosturile orizontale și verticale sau în golurile blocurilor a unor armături de oțel beton uniform repartizate
		Zidăriile complexe se realizează prin asocierea zidăriei cu elemente din beton armat turnate monolit (stâlpișori, centuri).

- În a patra etapă se va derula o dezbatere cu întreaga clasă pentru a trece și în tabelul proiectat, aspectele consemnate de elevi.

Obiective:

- Înțelegerea și diferențierea pereților în funcție de rolul lor
- Cunoașterea și recunoașterea soluțiilor constructive generale ale pereților
- Cunoașterea și recunoașterea materialelor utilizate pentru execuția pereților
- Înțelegerea tehnologiei de execuție a pereților din zidărie de cărămidă plină.

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Pentru activitatea didactică se utilizează platforma Google Classroom al școlii, aplicația Meet. Cursurile se vor desfășura sincron respectiv mixt.

Resurse materiale:

Pentru profesori: laptop, suport de curs, conexiune la internet

Pentru elevi: tablete, suport de curs, laptopuri, calculatoare, conexiune la internet

Durată: 90 de minute (2 x 45 min)

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- Profesorul anunță conținutul și tema lecției: Alcătuirea și etapele de realizare a elementelor de construcții
- Profesorul prezintă(proiectează) lecția respectiv suportul de curs prin intermediul aplicației Meet: - Elemente de rezistență: Pereți - utilizând metoda prelegerii participative

Suport de curs



Pereți.pptx

Alcătuirea și etapele de realizare a elementelor de construcții: - elemente de rezistență; Pereți

Definiție:

Pereții sau zidurile sunt acele elemente de construcție verticale care îndeplinesc următoarele funcții:

- preiau și transmit fundațiilor, greutatea proprie împreună cu încărcările care acționează asupra lor
- delimitează spațiul interior de mediul exterior
- compartimentează clădirea în interior

Clasificare:

a. După rolul pe care îl au în construcție pot fi:

- **Pereți portanți** sau **de rezistență**, care preiau și transmit fundațiilor greutatea lor proprie, precum și încărcările permise de la planșee sau alte elemente care se reazemă pe ele
- **Pereți neporanți** (despărțitori sau de umplutură), care au numai rol de compartimentare funcțională la interior sau de închidere spre exterior. Acești pereți nu preiau decât greutatea lor proprie și nu au continuitate pe verticala construcției: pot lipsi la anumite niveluri.

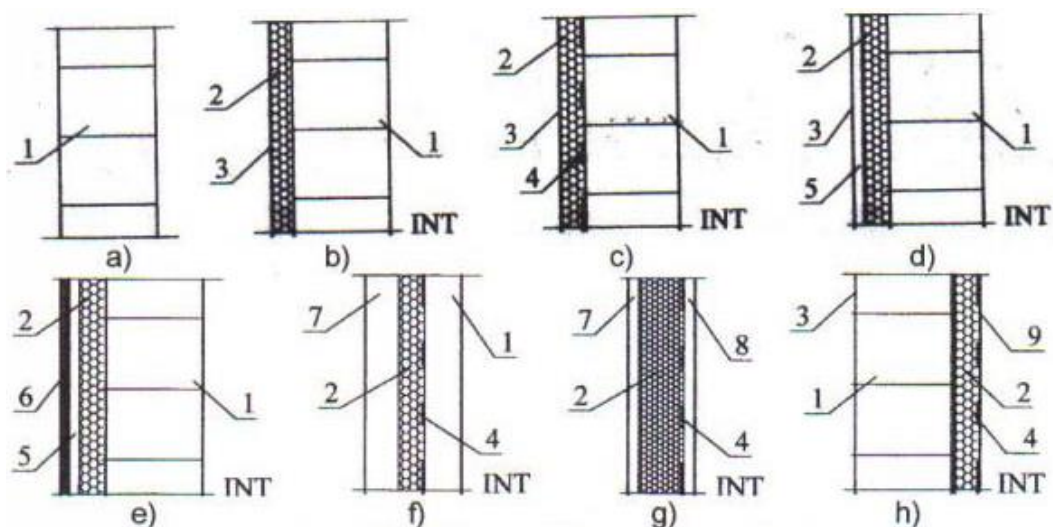
b. După poziția lor în ansamblul construcției pot fi:

- **Pereți exteriori**, situați pe conturul clădirii, și se mai numesc **pereți de fațadă**;
- **Pereții interiori**, care compartimentează spațiul interior

c. După materialul din care sunt alcătuiți pereții, se deosebesc:

- **Pereți din produse ceramice**;
- **Pereți din piatră naturală**;
- **Pereți din beton și beton armat**;
- **Pereți din lemn** (grinzi, scânduri sau dulapi, panouri prefabricate);
- **Pereți din elemente metalice** (tablă plană, tablă cutată, tablă ondulată);
- **Pereți din sticlă**;
- **Peren din azbociment** (plan sau ondulat);
- **Pereți din materiale ușoare**;
- **Pereți din mase plastice** (polimeri).

SOLUȚII CONSTRUCTIVE PENTRU PEREȚI



a) omogenă; b) bistrat; c) tristrat; d) cu strat de aer ventilat; e) cu parament termoizolant;

f) cu termoizolație încorporată; g) panouri termoizolante; h) cu termoizolație la interior;

1-componenta portantă; 2-termoizolație; 3-finisaj exterior; 4-barieră contra vaporilor; 5-strat de aer slab ventilat; 6-parament exterior termoizolant; 7-strat exterior pentru protecție mecanică termoizolație; 8-strat interior pentru protecție mecanică termoizolație; 9- finisaj interior

PEREȚI DIN ZIDĂRIE

Zidăria este un material compus, alcătuit din blocuri (corpuri) de zidărie din piatră naturală sau artificială , așezate după anumite reguli constructive (reguli de țesere), legate între ele prin mortar sau legături metalice .

Elementele constructive ale zidăriei sunt:

- **blocuri** (corpurile sau pietrele), care pot fi din piatră naturală , piatră artificială arsă (materiale ceramice)sau piatră artificială nearsă (beton, b.c.a. sau lut);
- **materiale de legătură sau de fixare** care pot fi mortare, legături metalice (agrafe, scoabe, dornuri, plăcuțe metalice în coada de rândunică), adezivi sintetici

Alcătuirea zidăriilor

Zidăria este alcătuită din rânduri de blocuri suprapuse. Suprafața exterioară (fața văzută)a zidăriei se numește *parament* .

Blocurile se pot așeza într-un rând pe muchie (cant) sau pe lat (în lung sau in curmeziș).

Blocurile se leagă cu mortar introdus între rosturile dintre ele.

Rosturile verticale pot fi transversale (normale pe parament)sau longitudinale (paralele pe parament); au aprox. 10 mm grosime si nu vor fi in prelungire de la un rând la altul, se va realiza decalarea blocurilor din rândurile succesive ale zidăriei (se va realiza țeserea zidăriei).

Rosturile orizontale în grosime de aproximativ 12 mm trebuie sa fie plane, orizontale si cu grosime uniformă .

La colțuri si ramificații, prin întreruperea alternativă a rândurilor succesive a pereților care se intersectează , se realizează țeserea zidăriei si totodată o bună legătură între pereți.

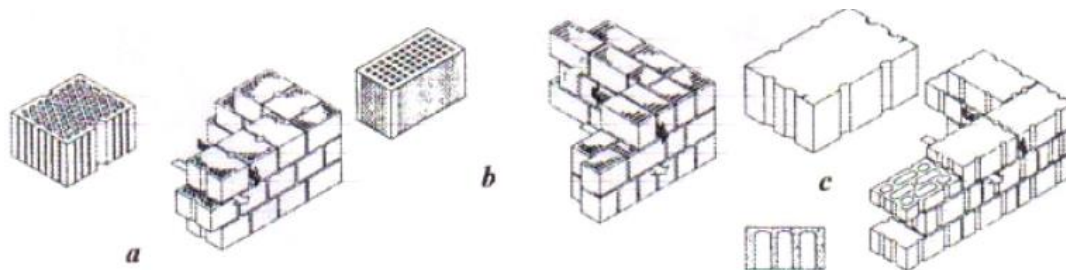
CLASIFICAREA PEREȚILOR DIN ZIDĂRIE

1. După natura materialelor utilizate, pereții se pot realiza din :

- zidării din piatră naturală ;
- zidării din cărămizi, blocuri din piatră artificială .

2. După modul de alcătuire, pereții din zidărie pot fi realizate din:

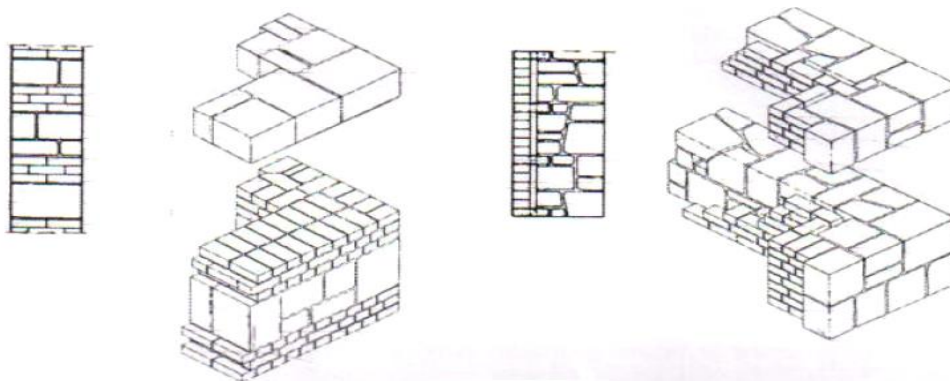
2.a. zidării simple, alcătuite dintr-un singur tip de bloc de zidărie ;



Zidarie simpla

a – din corpuri ceramice; b – din caramida cu goluri verticale; c – din blocuri de beton.

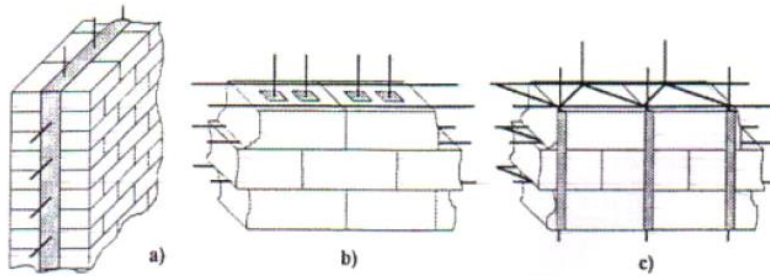
2.b. zidării mixte, realizate din două sau mai multe tipuri de pietre ;



Zidarie mixta

a – cu blocuri de zidarie diferite pe inaltimea peretelui; b – cu blocuri diferite pe latimea peretelui.

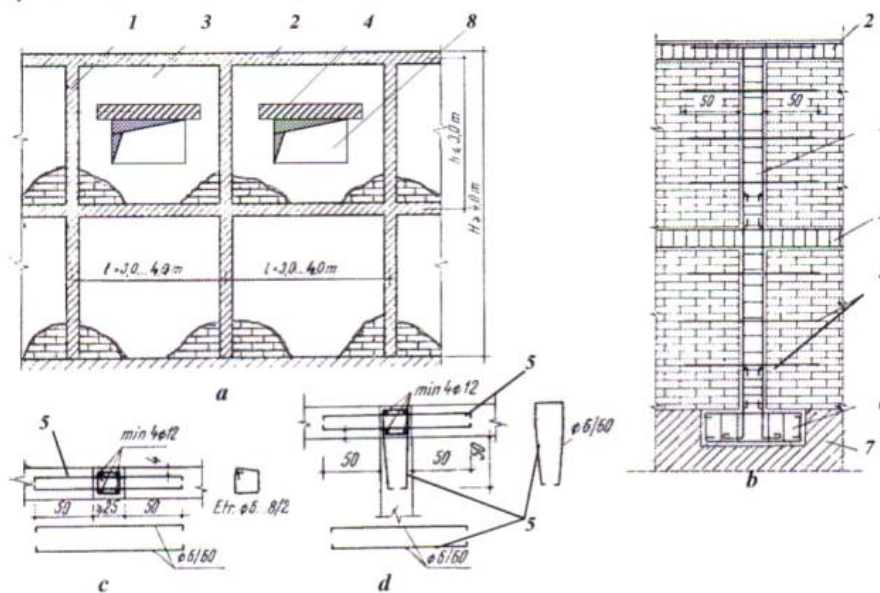
2.c. zidării armate, realizate prin înglobarea în rosturile orizontale și verticale sau în golurile blocurilor a unei armături uniform repartizate ;



Câteva tipuri de zidărie armată:

a - zidărie cu inimă armată; b - zidărie cu armatura dispusă în golurile blocurilor; c - zidărie cu armatura în rosturile orizontale.

2.d. zidării complexe, realizate prin asocierea zidăriei cu elemente din beton armat turnate monolit (stâlpișori, buiandrug, centuri). Dacă elementele de beton (stâlpișorii, centurile) alcătuiesc contururi închise ce includ panouri de zidărie, ansamblul complex rezultat poartă denumirea de **zidărie înrămată** .



Zidărie înrămată:

a - dimensiuni ale panourilor de zidărie înrămată; b - detaliu de stâlpișor (sambure) de beton armat inclus în zidărie; c - secțiune prin sambure curent; d - secțiune prin sambure plasat la ramificație de pereți; 1 - stâlpișor (sambure) din beton armat; 2 - centură din beton armat; 3 - panou de zidărie; 4 - buiandrug de beton armat; 5 - armături de legătură a stâlpișorului cu zidăria, dispuse în rosturile orizontale; 6 - cuzinet de beton armat; 7 - fundație; 8 - gol de fereastră.

Materiale folosite pentru executarea zidăriei din piatră artificială:

Piatra artificială și mortar de legătură

Piatra artificială poate fi: -arsă (cărămidă, blocuri ceramice)

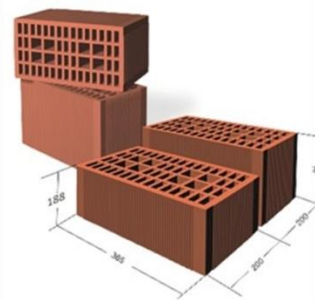
-nearsă (beton celular autoclavizat, argilă)

Piatra artificială arsă:

- Căramidă plină
- Căramidă cu goluri verticale
- Căramidă cu goluri orizontale



Căramidă plină
240 x 115 x 63 mm



Căramidă Soceram Durotherm Eco
364x200x238 mm LD



Căramidă Porotherm Profi 25 N+F
375x250x249



Porotherm 36.5 TermoPlus



Porotherm 38 N+F Profi



Porotherm 15 N+F

www.wienerberger.ro/produse/zidarie-porotherm

www.porotherm.ro

www.ceramus.ro

www.brikston.ro

<https://www.wienerberger.ro/content/dam/wienerberger/romania/marketing/documents-magazines/brochures/Brosura%20Promotii%20si%20produse.pdf>

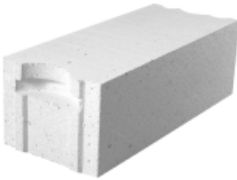
Piatra artificială nearsă

- Blocuri mici din beton cu agregate usoare
- Blocuri mici si placi pentru zidarie din beton celular autoclavizat

www.soceram.ro

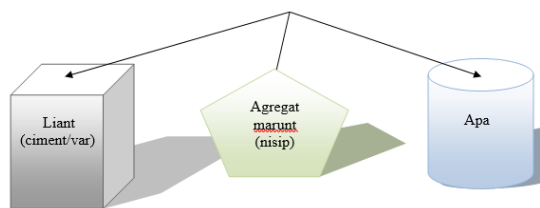
www.celco.ro

www.ytong.ro

		
BCA Ytong Clasic, NF, 599 x 300 X 199 mm	BCA Ytong, NF, 599 x 250 X 199 mm	BCA Macon 600 x 100 x 250 mm

Mortarul

Compoziția: Liant, agregat și apă



Material pentru 1 mc mortar

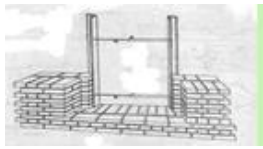
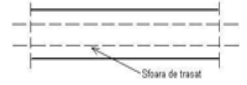
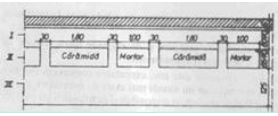
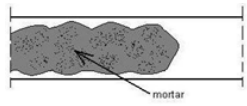
Marca mortarului	Tipul mortarului	Material pentru 1 mc mortar					
		Ciment		Var		Nisip	
		F25 (kg)	M30 (kg)	Hidratat (mc)	Pasta (kg)	(mc)	(kg)
M 10 Z	Var - ciment	117	112	0,100	130	1,23	1660
M 25 Z	Ciment- var	165	157	0,100	130	1,23	1660
M 50 Z	Ciment- var	230	219	0,090	115	1,18	1600

M100 Z	Ciment-var	-----	275	0,060	75	1,18	1600
--------	------------	-------	-----	-------	----	------	------

M100 Z	Ciment	-----	323	-----	-----	1,18	1600
--------	--------	-------	-----	-------	-------	------	------

ETAPELE REALIZĂRII UNUI PERETE DIN ZIDĂRIE DE CĂRĂMIDĂ

Fișă tehnologică pentru executarea pereților din zidăriei de cărămidă plină

Operație / Faza Proces complex / Proces simplu	Materiale	Scule, dispozitive, verificatoare	Organizarea locului de muncă	Norme de securitatea muncii
1. Trasarea pereților din zidărie  	Sfoară de trasat, dreptare colțare, șabloane Mortar	Nivelă, fir cu plumb, echere, teodolit Mistrie, Cancioc	➤ Aprovizionare cu materiale ➤ Pregătirea materialelor pentru schele ➤ Pregătirea SDV-urilor ➤ Organizarea formațiilor de muncă ➤ Organizarea locului de muncă: -pe cele 3 zone: 	În timpul lucrului pe schele se interzice: - urcarea și coborârea muncitorilor direct pe podinele schelei prin agățare de stâlpi sau diagonale, - utilizarea scărilor pentru transportul și depozitarea materialelor, - folosirea podinelor amenajate pe suporturi improvizate.
2. Întinderea și nivelarea mortarului 				
3. Așezarea cărămizilor pe zid  	Cărămizi	Ciocanul zidarului, unealtă portabilă cu	I - zona de lucru II - zona de depozitare	Starea schelelor trebuie verificată zilnic. Schelele nu trebuie să fie supraîncarcate cu materiale si

fețelor zidului 		Mistrie, mistrie pentru rosturi		
--	--	--	--	--

Materiale ajutătoare

www.youtube.com/watch?v=2LPHY7FGdms&list=RDCMUCHchh9rb142YGk0Sshi5MhA&index=3

www.youtube.com/watch?v=ujURXTaHyy0&list=RDCMUCHchh9rb142YGk0Sshi5MhA&index=4

www.youtube.com/watch?v=CuLe71mcQFY

- Pe parcursul prelegerii, profesorul invită elevii să intervină cu întrebări
- După terminarea prezentării lecției, profesorul prezintă metoda K-W-L și proiectează tabelul corespunzător metodei, care este deja încărcat în Google Classroom, împreună cu tema predată

Știu (Ce știm sau credem că știm?)	Vreau să știu (Ce vreau să știu?)	Am învățat (Ce am învățat?)
---------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

- Elevii vor desena în caietul de lucru tabelul
- Elevii vor studia individual, vor parcurge materialul și vor utiliza sursele de informare puse la dispoziția lor
- După finalizarea studiului individual, respectând limita de timp, urmează dezbateră temei la nivelul întregii clase iar elevii vor trece în coloana Știu, noțiunile pe care le-au însușit corespunzător iar în coloana Vreau să știu pe cele la care au nelămuriri
- Profesorul le cere elevilor să parcurgă pe scurt, materialul prezentat sau sursele de informare pentru a descoperi informațiile necesare, cu care vor completa a treia coloană Am învățat.
- În final continuând dezbateră, se va completa la nivelul întregii clase, împreună cu profesorul, un tabel K-W-L cu cele trei coloane și informațiile corespunzătoare fiecărei coloane.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 1, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Tema 2: Alcătuirea și etapele de realizare a elementelor de construcții: elemente de rezistență: Pereți

Tip de evaluare: Proiectul

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.3. Alcătuirea și etapele de realizare a elementelor de construcții: - elemente de rezistență;	1.2.4. Identificarea elementelor de construcții 1.2.7. Identificarea materialelor și SDV-urilor în vederea realizării elementelor simple de construcții 1.2.8. Urmărirea parcurgerii operațiilor de lucru pentru realizarea elementelor simple de construcții în etapa tehnologică de realizare specifică (urmărind filmulețe cu specific) 1.2.11. Accesarea internetului pentru întocmirea unei liste referitoare la gruparea și corelarea elementelor de construcții pentru realizarea construcțiilor, prin selectarea informațiilor utilizând competențele digitale 1.2.12. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate specific domeniului construcții	1.3.4. Respectarea informațiilor și îndrumărilor primite de la persoanele abilitate pentru identificarea categoriilor de elemente în ordinea tehnologică de execuție a lucrărilor specifice construcțiilor 1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru

Activitate realizată prin **METODA PROIECTULUI**

Scurtă descriere a metodei:

- prezentarea sarcinii de lucru și explicarea acesteia de către profesor, la clasă.
- Rezolvarea proiectului, individual, de către elev, pe parcursul unei perioade de timp stabilită în prealabil de către profesor și elev
- Pentru a evita apariția unor eventuale probleme este preferată desfășurarea unor consultări între profesor și elev, pe perioada redactării proiectului;
- Prezentarea proiectului în PowerPoint sau în Word în fața colegilor și a profesorului.

Obiective:

- Utilizarea corectă a termenilor de specialitate
- Identificarea tipurilor de pereți
- Identificarea materialelor și SDV -urilor folosite la executarea pereților și implicit a zidăriilor
- Cunoașterea soluțiilor constructive utilizate la execuția pereților
- Utilizarea internetului pentru culegerea de date și informații necesare
- Cunoașterea tehnologiei de execuție a pereților din zidărie de cărămidă plină
- Stimularea capacității de a investiga, a analiza, de a organiza și de a sintetiza datele obținute
- Stimularea capacității și creativității prin elaborarea unui proiect în PowerPoint sau Word având la bază tema predată

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Frontală

Resurse materiale:

Calculatoare PC sau laptopuri/tablete, conexiune la internet

Durată: 45 minute

Proiectul

Prezentarea sarcinii de lucru de către profesor:

1. Să se realizeze un proiect în ppt sau Word cu tema: Pereți, utilizând informațiile din suportul de curs respectiv sursele de documentare oferite în acesta
www.wienerberger.ro/produse/zidarie-porotherm
www.porotherm.ro
www.ceramus.ro, www.brikston.ro
<https://www.wienerberger.ro/content/dam/wienerberger/romania/marketing/documents-magazines/brochures/Brosura%20Promotii%20si%20produse.pdf>
www.soceram.ro
www.celco.ro

www.ytong.ro

www.youtube.com/watch?v=2LPHY7FGdms&list=RDCMUCHchh9rb142YGk0Sshi5MhA&index=3

www.youtube.com/watch?v=ujURXTaHyy0&list=RDCMUCHchh9rb142YGk0Sshi5MhA&index=4

www.youtube.com/watch?v=CuLe71mcQFY

2. Se pot utiliza și alte surse, reviste, pliante, cărți de specialitate, manual.
- a. Proiectul trebuie să conțină informații despre:
 - Rolul pereților
 - Clasficarea pereților
 - Materialele folosite la executarea pereților
 - Pereți din zidării: clasificare
 - Tehnologia de execuție a pereților din zidărie de cărămidă
- b. Structura proiectului: pagina de titlu, introducerea, conținutul, încheierea, bibliografia și cuprinsul; - acestea pot fi însoțite de prezentări centrate pe subiect

Barem de corectare și notare

Evaluarea proiectului respectiv a prezentării acestuia se face în funcție de următoarele criterii:

- 1.criterii care vizează calitatea proiectului (50 p)
2. criterii care vizează calitatea activității elevului(30 p)
3. criterii care vizează prezentarea proiectului (20p)

1. Criterii care vizează calitatea proiectului:

- a. validitatea proiectului sau măsura în care acesta, prin modul de concepere și dezvoltare, se adecvează temei abordate de către elev;
- b. completitudinea proiectului reflectată în completitudinea modului de abordare a temei ce face obiectul studiului său;
- c. elaborarea și structurarea proiectului, criteriu care vizează evidențierea competențelor demonstrate de către elev în elaborarea proiectului;
- d. calitatea materialului utilizat de către elev în realizarea proiectului (relevanța conținutului științific, acuratețea datelor și strategia de prelucrare a datelor);

2. Criterii care vizează calitatea activității elevului:

- a. raportarea elevului la tema proiectului;
- b. nivelul de performanță la care se plasează elevul în realizarea diferitelor părți componente ale proiectului;
- c. documentarea, care vizează identificarea bibliografiei necesare;
- d. nivelul de elaborare și comunicare;
- e. creativitatea sub aspectul calității activității elevului din punct de vedere personal;

FIȘA DE EVALUARE A PROIECTULUI

Nr.crt	Criterii de evaluare a proiectului	Indicatori de realizare	Punctaj maxim pe indicator	Punctaj acordat	
				Elevi	Profesor
1.	Calitatea proiectului	Respectarea structurii proiectului	10		
		Documentarea în vederea realizării temei de proiect este corespunzătoare: (existența unei bibliografii adecvate, colecții de standarde, linkuri etc.)	10		
		Conținuturile elaborate se raportează adecvat la tema proiectului	10		
		Dezvoltarea conținuturilor este realizată astfel încât să fie abordate toate aspectele esențiale necesare unei corecte argumentări	10		
		Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate în redactarea proiectului	10		
2.	Calitatea activității elevului	Atitudinea elevului față de elaborarea lucrării	10		
		Interesul elevului pentru colectarea de date și informații privind tema dată	10		
		Creativitatea elevului privind tema dată	10		
3.	Prezentarea proiectului	Prezentare clară, argumentare logică	10		
		Calitatea prezentării în PowerPoint sau Word.	10		
PUNCTAJ TOTAL			100		
PUNCTAJ FINAL					

Notă: Evaluarea se va realiza astfel: Fiecare elev va puncta fiecare criteriu respectiv indicator de realizare, iar profesorul va calcula media punctajelor date de către elevi și va introduce în coloana corespunzătoare. Punctajul final se calculează prin media aritmetică a punctajelor totale acordate de către elevi și de profesor.

BIBLIOGRAFIE

1. Auxiliar curricular: Zidării simple
2. <https://www.wienerberger.ro/content/dam/wienerberger/romania/marketing/documents-magazines/brochures/Brosura%20Promotii%20si%20produse.pdf>
3. Studiul materialelor & Construcții- A. Țibrea, I. Szocs
4. <https://www.creeaza.com/didactica/didactica-pedagogie/Strategii-metode-si-tehnici-de357.php>
5. http://calitateid.uab.ro/imagini/Modul_3_Scheau.pdf

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 2, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Tema 2: Zidărie simplă de caramidă

Tip de activitate: instruire practică

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.3. Alcătuirea și etapele de realizare a elementelor de construcții - elemente de rezistență; (operații, materiale și SDV-uri specifice realizării lucrărilor de construcții pe șantier / la locul de practică / în etapa tehnologică de realizare specifică)	1.2.3. Corelarea elementelor de construcții, instalații și lucrări publice din listă în vederea realizării construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice 1.2.7. Identificarea materialelor și SDV-urilor în vederea realizării elementelor simple de construcții, instalații și lucrări publice pe șantier / la locul de practică / în etapa tehnologică de realizare specifică 1.2.9. Selectarea informațiilor din fișele de documentare în vederea întocmirii unei fișe de lucru cu operațiile de realizare a unui element simplu de construcții, de instalații și de lucrări publice, corelând materialele și SDV-urile necesare, comunicând în scris și oral cu membrii echipei 1.2.12. Accesarea internetului pentru întocmirea unei liste	1.3.2. <i>Asumare a inițiativei în vederea realizării unor sarcini de lucru</i> 1.3.8. <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru</i>

	<i>referitoare la gruparea și corelarea elementelor de construcții, instalații și lucrări publice pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice, prin selectarea informațiilor utilizând competențele digitale</i> 1.2.12.Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate specific domeniului construcții	
--	--	--

Activitate realizată prin **METODA „ÎNVĂȚAREA PRIN DESCOPERIRE”**

Scurtă descriere a metodei:

Învățarea prin descoperire se bazează pe investigarea proprie a elevului cu scopul de a dobândi, prin activitatea independentă, dirijată, cunoștințe noi din diferite surse de informații și de a învăța abilități, deprinderi, priceperi, capacități. Învățarea prin descoperire constituie un mod de învățare care este în același timp și cunoaștere și acțiune.

Profesorul propune elevilor să urmărească împreună un film despre alcătuirea și etapele de realizare a zidăriei de cărămidă.

<https://www.youtube.com/watch?v=mpnKa6ALhKI>

După vizionare elevii sunt încurajați să relateze ce au văzut în film (exemple: Care sunt materialele care intră în alcătuirea zidăriei de cărămidă; Cum se numesc spațiile dintre cărămizi)

Lecția se continuă cu vizionarea ghidului pentru realizarea zidăriei de cărămidă
<https://mathaus.ro/blog/ghid-pentru-realizarea-zidariei-de-caramida---avantaje-pasi-de-urmat-si-sfaturi-practice-art64>

Sunt adresate întrebări elevilor (exemple:Care sunt etapele de realizare a zidăriei de cărămidă; Care sunt dimensiunile rosturilor orizontale și verticale; Cum sunt așezate cărămizile; Care sunt materialele folosite pentru prepararea mortarului;Care sunt SDV-urile folosite și ce rol au.)

Elevii raspund la întrebări.

Obiective:

- Familiarizarea cu tehnicile de documentare și redactare.
- Utilizarea platformelor și a aplicațiilor online.
- Identificarea materialelor de construcții care intră în alcătuirea zidăriei.
- Identificarea SDV-urilor.

Mod de organizare a activității online/a clasei: Online

Google classroom

Resurse materiale:

- Calculator
- Tabla electronică

- Internet

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- Profesorul va genera link-ul pentru întâlnire
- Elevii se vor asigura că dispun de laptop, calculator, conexiune la internet
- Elevii vor urmări filmul despre modul de alcătuire și etapele de realizare a zidăriei de cărămidă.
- Profesorul adresează întrebări scurte. Elevii sunt încurajați să participe la lecție.
- Lecția este continuată cu vizionarea ghidului pentru realizarea zidăriei de cărămidă.

Elevii sunt invitați să acceseze link-ul:

<https://docs.google.com/forms/d/1aGxx5mAuefiqQGaw3lCanzZAAXHmPaNEBsMDggoqbK0/prefill> pentru testul, pe care îl completează și îl trimite profesorului.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 2, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

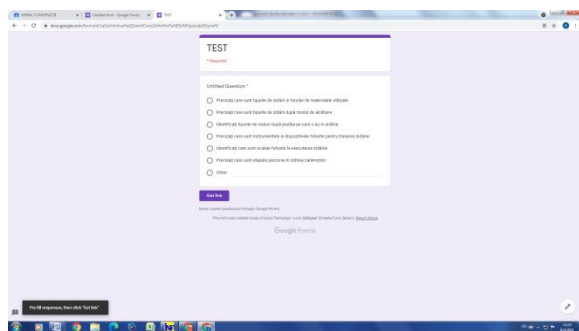
Tema 2: Zidărie simplă de cărămidă

Tip de evaluare: Test

Notă: Se acordă 10 puncte din oficiu

Pentru rezolvarea testului, accesați link-ul.

<https://docs.google.com/forms/d/1aGxx5mAuefiqQGaw3lCanzZAAXHmPaNEBsMDggoqbK0/prefill>



Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.3. Alcătuirea și etapele de realizare a elementelor de construcții - elemente de rezistență; - elemente de închidere și compartimentare;	1.2.7. Identificarea materialelor și SDV-urilor în vederea realizării elementelor simple de construcții, instalații și lucrări publice pe șantier / la locul de practică / în etapa tehnologică de realizare specifică 1.2.8. Urmărirea parcurgerii operațiilor de lucru pentru realizarea elementelor simple de construcții, instalații și lucrări publice pe șantier / la locul de practică / în etapa tehnologică de realizare specifică 2.2.7. Executarea lucrărilor de prelucrare a materialelor pentru lucrări de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice, conform documentației tehnice	2.3.1. Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru

- Familiarizarea cu tehnicile de documentare și redactare.
- Utilizarea platformelor și a aplicațiilor online.
- Identificarea materialelor de construcții care intră în alcătuirea zidăriei.
- Identificarea SDV-urilor.

Obiective:

- Familiarizarea cu tehnicile de documentare și redactare.
- Utilizarea platformelor și a aplicațiilor online.
- Identificarea materialelor de construcții care intră în alcătuirea zidăriei.
- Identificarea SDV-urilor.

Mod de organizare a activității online/a clasei: Online

Google classroom

Resurse materiale: Laptop, tabletă, calculator, tabletă grafică, internet.

Durată: 50 minute

Barem de corectare și notare

Notă: Se acordă 10 puncte din oficiu.

1. După materialul din care sunt alcătuite, există: **(10p)**

- zidărie din piatră naturală
- zidărie din piatră artificială

Câte 5 puncte pentru precizarea tipurilor de zidarii dupa materialul din care sunt alcătuite. $2 \times 5p = 10p$

2. După modul de alcătuire: **(20p)**

- zidării simple
- zidării armate
- zidării complexe
- zidării mixte

Câte 5 puncte pentru precizarea tipurilor de zidării după modul de alcătuire. $4 \times 5p = 20p$

3. După poziția pe care o au în zidărie rosturile sunt: **(20p)**

- rosturi orizontale sau în lungime
- rosturi verticale sau în înălțime

Câte 10 puncte pentru precizarea celor două tipuri de rosturi după poziția în zidărie $2 \times 10p = 20p$

4. Instrumente și dispozitive pentru trasare: **(10p)**

- echer-colțare;
- firul cu plumb pentru zidărie;
- nivela-bolobocul;
- furtun de nivel;
- abștec simplu.

Câte 2 puncte pentru precizarea instrumentelor și dispozitivelor pentru trasare. $5 \times 2p = 10p$

5. Scule pentru executarea lucrărilor de zidărie: **(10p)**

- cancioc;
- lopată-cancioc;
- făraș;
- mistrie;
- ciocan.

Câte 2 puncte pentru precizarea instrumentelor și dispozitivelor pentru trasare. $5 \times 2p = 10p$

6. Etapele parcurse pentru zidirea cărămizilor: **(20p)**

- aplicarea mortarului pe capătul cărămizii;
- așezarea cărămizii pe patul de mortar;
- îndesarea cărămizii;
- curățirea prisosului de mortar.

Câte 5 puncte pentru precizarea instrumentelor și dispozitivelor pentru trasare. $4 \times 5p = 20p$

BIBLIOGRAFIE

1. Iacoviță, F.; Rus, A.; Pleșa, A., Ghidul profesorului de educație tehnologică, Editura CD, ISJ Cluj, 2000.
2. I Davidescu ; C.Rosoga- Tehnologia lucrarilor de constructii si instalatii, Manual clasaalX-a
3. Curriculum clasa a IX-a constructii instalatii si lucrari publice
4. Manual educatie tehnologica cls a-VIII-a
5. PROGRAMĂ ȘCOLARĂ EDUCAȚIE TEHNOLOGICĂ CLASELE a V-a - a VIII-a
6. <https://www.youtube.com/watch?v=mpnKa6ALhKI>
7. <https://mathaus.ro/blog/ghid-pentru-realizarea-zidariei-de-caramida---avantaje-pasi-de-urmat-si-sfaturi-practice-art64>
8. https://docs.google.com/forms/d/1aGxx5mAuefiqQGaw3lCanzZAaxHmPaNEBsMDgqoq_bK0/prefill
9. Joița (coordonator), V. Ilie, M. Vlad, E. Frășineanu, Pedagogie și elemente de Psihologie școlară, Editura Arves, 2003

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 3, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Tema 2: *Tehnologia de montare a instalațiilor de încălzire în pardoseală*

Tip de activitate: de instruire practică

Rezultate ale învățării vizat

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.6. Alcătuirea și etapele de realizare a elementelor de instalații: - elemente de instalații de incalzire centrala; (operații, materiale, SDV-uri, fișe de documentare) 1.2.8. Urmărirea parcurgerii operațiilor de lucru pentru realizarea elementelor simple de instalații la locul de practică	1.2.8. Urmărirea parcurgerii operațiilor de lucru pentru realizarea elementelor simple de instalații la locul de practică 1.2.9. Selectarea informațiilor din fișele de documentare în vederea întocmirii unei fișe de lucru cu operațiile de realizare a unui element simplu, de instalații coreland materialele și SDV-urile necesare, comunicând în scris și oral cu membrii echipei	1.3.3. Asumarea inițiativei în vederea realizării unor sarcini de lucru 1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru

	1.2.13. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate specific domeniului instalații	
--	--	--

Activitate realizată prin metoda **"știu/vreau să știu/am învățat"**

Scurtă descriere a metodei: Aplicarea metodei „Știu / Vreau să știu / Am învățat” pornește de la premisa că informația dobândită anterior de către elevi trebuie valorificată atunci când se predau noile cunoștințe și presupune parcurgerea a trei pași: inventarierea a ceea ce știu elevii (etapa „Știu”), determinarea a ceea ce dorim să îi învățăm (etapa „Vreau să știu”) și reactualizarea a aceea ce am învățat (etapa „Am învățat”).

Se va utiliza platforma google clasroom pe care se creaza clasa de elevi. Intrarea in clasa virtuala se realizeaza pe pe google meet.

Obiective:

- Etape de montare ca instalațiilor de încălzire prin pardoseală
- Scule specifice lucrărilor de încălzire
- Probarea instalațiilor de încălzire

Mod de organizare a activității online/a clasei:

1. **Etapa” Știu ”:** Se împarte clasa în grupe a câte 4-5 elevi fiecare grupă va nota într-un document colaborativ cele stabilite de membrii grupului.

Link document grupa 1

<https://docs.google.com/document/d/1zLaatUTTM6LurEnh8ZozI96J4nQm003mVU3W-VrSeH8/edit?usp=sharing>

Link document grupa 2

<https://docs.google.com/document/d/1YvEfd88A3nHQQF-rObUygikgSDSxrl8z1s1nKNsTVew/edit?usp=sharing>

Link document grupa 3

<https://docs.google.com/document/d/1civBA3VP29a-79JT605OHcqB4laqLPXRv2VY4XCOvqw/edit?usp=sharing>

Link document grupa 4

https://docs.google.com/document/d/19GcJR2IBPl9v-GeExQ7tDlFRVtjTQV_N1_22h3loF5A/edit?usp=sharing

Se transmite elevilor documentul google doc cu rubricile: „Știu / Vreau să știu / Am învățat”, iar elevii completeaza tabelul.

Știu	Vreau să știu	Am învățat
Ce rol au instalațiilor de încălzire Ce materiale se utilizează pentru conductele instalațiilor de încălzire Ce fluide circulă în instalațiile de încălzire prin pardoseală		

2. Etapa „Vreau să știu”: Elevii sunt solicitați să formuleze întrebări despre ce ar dori să mai afle legat de tema propusă, despre lucrurile de care nu sunt siguri sau despre lucrurile pe care ar vrea să le cunoască .

Știu	Vreau să știu	Am învățat
Ce rol au instalațiilor de încălzire	Ce materiale se utilizează pentru conductele instalațiilor de încălzire circulă în instalațiile de încălzire prin pardoseală Care sunt etapele de montare a instalațiilor de încălzire Cum se montează conductele în pardoseală Cum se probează instalațiile de încălzire	

3. Etapa „Am învățat”: După predarea conținutului -vizionarea filmului <https://www.youtube.com/watch?v=2l1KH8oUWr0> se revine asupra întrebărilor pe care le-au formulat elevii în etapa anterioară și pe care le-au trecut la “Vreau să știu”. Se reia fiecare întrebare și se notează răspunsurile aflate în timpul predării noului conținut în coloana a treia.

Știu	Vreau să știu	Am învățat
Ce rol au instalațiile de încălzire Ce materiale se utilizează pentru conductele instalațiilor de încălzire Ce fluide circulă în instalațiile de încălzire prin pardoseală	Ce materiale se utilizează pentru conductele instalațiilor de încălzire circulă în instalațiile de încălzire prin pardoseală Care sunt etapele de montare a instalațiilor de	Curățarea suprafeței suport Montarea perimetrală benzii izolante Amplasarea plăcilor cu nuturi Montarea țevii pex și formarea buclor

	încălzire Cum se monteaza conductele in pardoseală Cum se probează instalațiile de încălzire	Fixarea bridelor Montarea racordurilor rapide prin compresie Racordarea la distribuitor Umplerea instalației cu apă Racordarea pompei pentru proba de presiune Verificarea îmbinărilor Montarea plasei armate Turnarea șapei
--	---	--

Resurse materiale:

Laptop / documente colaborative postate în Google Drive care permite realizarea documentelor la care elevii pot colabora în timp real folosind smartphone-uri, tablete și laptopuri, calculatoare, google meet, platforma clasroom,

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicare a metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- La începutul lecției, se cere elevilor să noteze în documentul colaborativ tot ceea ce știu despre tema ce urmează a fi discutată, apoi fiecare grupă va citi de pe document și va face share screen pentru a prezenta și colegilor ceea ce s-a notat. Împreună cu cadrul didactic, elevii vor stabili ce întrebări ar trebui să fie notate în documentul colaborativ la rubrica „Știu” în care completează reprezentantul grupei .
- Se notează aceste întrebări în coloana din mijloc a tabelului
- Se reia fiecare întrebare și se notează răspunsurile aflate în timpul predării noului conținut în coloana a treia.
- Curățarea suprafeței suport
- Montarea perimetrală benzii izolante
- Amplasarea plăcilor cu nuturi
- Montarea țevii pex și formarea buclelor
- Fixarea bridelor
- Montarea racordurilor rapide prin compresie
- Racordarea la distribuitor
- Umplerea instalației cu apă
- Racordarea pompei pentru proba de presiune
- Verificarea îmbinărilor
- Montarea plasei armate
- Turnarea șapei

ACTIVITATEA DE EVALUARE 3, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Tema 2: Tehnologia de montare a instalațiilor de încălzire în pardoseală

Tip de evaluare: probă practică

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.7. Alcătuirea și etapele de realizare a elementelor de instalații: - elemente de instalații de încălzire centrală; (operații, materiale, SDV-uri, fișe de documentare) 1.2.8. Urmărirea parcurgerii operațiilor de lucru pentru realizarea elementelor simple de instalații la locul de practică	1.2.8. Urmărirea parcurgerii operațiilor de lucru pentru realizarea elementelor simple de instalații la locul de practică 1.2.9. Selectarea informațiilor din fișele de documentare în vederea întocmirii unei fișe de lucru cu operațiile de realizare a unui element simplu, de instalații coreland materialele și SDV-urile necesare, comunicând în scris și oral cu membrii echipei 1.2.14. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate specific domeniul instalații	1.3.3. Asumarea inițiativei în vederea realizării unor sarcini de lucru 1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru

Activitate realizată prin metoda Testului on line cu timp limita, cu ajutorul aplicației google forms.

Scurtă descriere a metodei:

Aplicația Google Drive permite realizarea documentelor la care elevii pot colabora în timp real folosind smartphone-uri, tablete și laptopuri, calculatoare. Se pot adăuga tipuri de întrebări, imagini. Întrebările pot fi aranjate în ordinea dorită, se poate personaliza formularul cu teme simple de fotografii sau culori.

Răspunsurile se pot salva într-o foaie de calcul, Google Sheets fiind ușor de urmărit.

Modalitatea de accesare: cadrul didactic acceseaza din contul google, elevul prin link -ul primit.

Obiective:

- Etape de montare ca instalațiilor de încălzire prin pardoseală
- Scule specifice lucrărilor de instalații de încălzire
- Probarea instalațiilor de încălzire
-

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Frontal

Resurse materiale:

- Test
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe6bmSou29sasD2vRWKKq6Wfl6lu_2ADkN8y6GckJ9VOXs41g/viewform?usp=sf_link

Durată: 10 minute

Barem de corectare și notare

- Colectarea raspunsurilor in foaie de calcul google sheets

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ER1mqdJkyWi1vxjJs3-cfW69zBPtwm7u1zhc_hqLppl/edit?usp=sharing

BIBLIOGRAFIE

1. Curriculum pentru clasa a IX a învățământ liceal -filiera tehnologică -ORDIN OMENCS 4457/05.07.2016
2. Standard de pregătire profesională **Calificarea profesională „Tehnician în construcții și lucrări publice”** nivel 4 -ORDIN OMENCS 4121/13.06. 2016
3. Manualul de instalatii. Instalatii de incalzire. Editura ARTECNO-2002
4. <https://www.youtube.com/watch?v=2l1KH8oUWr0>

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 4, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea construcțiilor, instalațiilor și lucrărilor publice

Tema 2: Construcții hidrotehnice; alcătuire

Tip de activitate: instruire practică

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.5.Construcții hidrotehnice	1.2.3.Corelarea elementelor de construcții și lucrări publice din lista în vederea realizării construcțiilor și lucrărilor publice 1.2.6.Identificarea elementelor de lucrări publice loco-obiect la locul de practică în etapa tehnologică de realizare specifică 1.2.11. Accesarea internetului pentru întocmirea unei liste referitoare la gruparea și corelarea. Identificarea elementelor de construcții și lucrări prin selectarea informațiilor utilizând competențele digitale 1.2.12. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate specific domeniului de construcții	1.3.3 Asumarea inițiativei în vederea realizării unei sarcini de lucru 1.3.5.Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru;

Activitate realizată prin metoda Studiului de caz pe baza învățării colaborative pe web.

Scurtă descriere a metodei:

Învățarea online este realizată prin experiențe de învățare ghidate de profesor, folosind diferite dispozitive (telefoane mobile, laptop-uri). Elevii sunt independenți spațial, dar învață și interacționează cu colegii și profesorul lor. Se utilizează conținutul de învățare online afișat sub diferite forme (text, video, audio,..), direcționat de prezentare .ppt expusă de profesor la începutul activității.

Metoda *Studiului de caz* constă în confruntarea elevului cu o situație reală de viață, prin a cărei observare, înțelegere, interpretare, urmează să realizeze un progres în cunoaștere.

Este o metoda intuitiva bazata pe observarea directa a fenomenelor realității sau a substitutelor acestora;

Dupa gradul de angajare a elevilor la lecție este o metoda activ-participativa : favorizeaza activitatea de explorare personala si interacțiunea cu ceilalti colegi.

Avantajul utilizarii acestei metode: situarea elevului chiar in mijlocul realității concrete - înțelegerea esentei adevarurilor si reținerea lor durabila, precum si aplicarea in contexte reale. Pe scurt, cat timp elevul este antrenat in acțiune si se simte util/apreciat, el este cu profesorul.

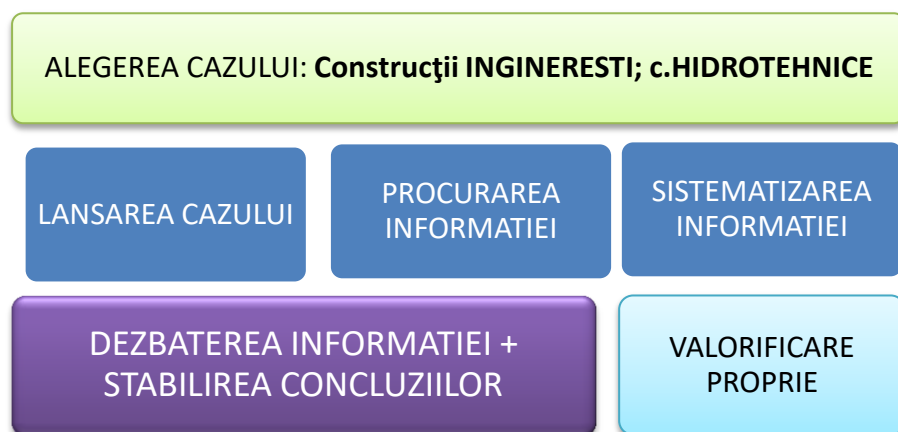
Obiective:

- identificarea elementelor de lucrari hidrotehnice, loco-obiect, la locul de implementare, in etapa tehnologica de realizare specifica;
- intelegerea si prezentarea specificitatilor/impactului modificarilor de mediu, in viata societatii; al constructiilor cu accent pe impactul produs de constructiile hidrotehnice;
- colaborarea cu colegii de echipa pentru indeplinirea sarcinilor de lucru.

Mod de organizare a activității online/a clasei:

- Realizarea conexiunii pe baza invitatiilor trimise pe sistemele de comunicare online cu elevii. Realizarea unei lectii sincron presupune conexiunea „buna” la internet a tuturor participantilor. Solutionarea eventualelor probleme tehnice impune invitarea elevilor sa scrie si sa comenteze intr-un document Google partajat si/sau utilizarea altor aplicatii online pentru colaborare.
- Transmiterea/incarcarea in avans pe platforma Google Classroom a temei de studiat (titlu, obiective, etape, rezultate asteptate), a fisierelor de suport.
- Desfasurarea secventei de invatare propriu-zisa pe paza prezentarii ppt.
- Analizarea impreuna cu elevii a gradului de intelegere si participare prin intrebari deschise adresate tuturor/raspunsuri aleator.
- Solicitarea in permanenta a ajutorului clasei in prezentarea lectiei prin solicitarea imaginilor/textelor de la link-urile enuntate in prezentare.

Schema etapelor studiului de caz

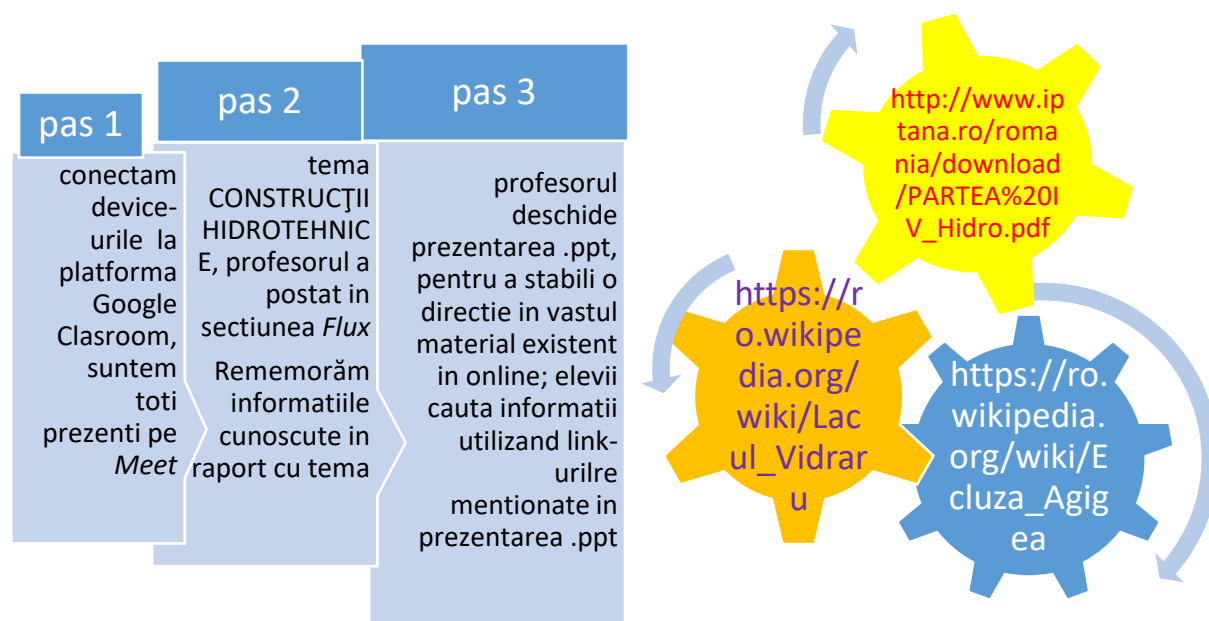


Resurse materiale + resurse digitale:

Laptop-uri, telefoane, caiete + medii virtuale.

Durată: 40 minute/ora de curs

Modalitatea de aplicarea a metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:



Pas 4. Etapa de transfer și aplicare practică; fiecare elev prezintă informația din tema, care l-a cucerit

Profesorul formează grupele (4 grupe conf. slide 5) în funcție de specificul fiecărui tip de lucrări hidrotehnice

Profesorul completează slide-ul 11, al prezentării *CARACTERISTICILE CONSTRUCȚIILOR HIDROTEHNICE.ppt*, cu noțiunile descoperite de elevi.

Pas.5. Grupa care prezintă BARAJE, își sistematizează informațiile descoperite/culese (conf. slide 12) și le prezintă clasei, completând online, sau reincărcând prezentarea ppt.

Pas.6. Etapa de feedback; elev:- „Ce iau cu mine din aceasta ora”

Este indicat ca “investigatia” inceputa in cadrul orei sa continue prin tema “de casa” care sa se constituie in proiecte realizate in conformitate cu startul(teme/grupe) pornit la ora de M1. Investigatia ca metoda de evaluare, cuantificabila prin aprecierea proiectelor, valorifica invatarea prin descoperire.

VALORIFICAREA PROPRIE=Lucrul pentru acasa/proiectul va avea ca finalitate, in ora urmatoare completarea ppt-ului cu fiecare lucrare hidrotehnica, asupra careia ne-am oprit. Elevii vor crede in rezultatul muncii lor, cand se vor simtii coautori ai prezentarii CONSTRUCTII HITROTEHNICE.ppt, pe care trebuie sa o incarcam pe NET, pentru vizibilitate.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 4, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul I: Elemente componente pentru realizarea constructiilor, instalatiilor si lucrarilor publice

Tema 2: Construcții hidrotehnice; alcătuire

Tip de evaluare: evaluare formativă (test online) cu feedback rapid

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
1.1.5.Construcții hidrotehnice	1.2.6.Identificarea elementelor de lucrari publice loco-obiect la locul de practica in etapa tehnologica de realizare specifica 1.2.12. Utilizarea corecta in comunicare a vocabularului comun si a celui de specialitate specific domeniului de constructii	1.3.4.Respectarea informatiilor si indrumarilor primite de la persoanele abilitate pentru identificarea categoriilor de elemente in ordinea tehnologica de executie a lucrarilor specifice constructiilor si lucrarilor publice

Activitate realizată prin **metoda testarii computerizate**

Scurtă descriere a metodei: se schimbă, în primul rând, mediul de învățare. Utilizam platforma Google Classroom, aplicatia Google Forms.

Metoda testarii computerizate este centrata pe actiunea corectiva, in vederea ameliorarii invatarii.

Rolul evaluării este de a diagnostica deficiențele. Folosim dependentă lor de jocuri și le transformăm în unelte de învățare/de simulare a practicii.

Dezvoltăm un climat educațional stimulativ, relații de cooperare profesor-elev.

Comunicarea este modificată de tehnologie, nu mai este atât de persuasivă dar este asimilată complet de tineri. Se impune un efort suplimentar din partea cadrului didactic, de a veni cu un bagaj mult mai amplu de resurse ce urmează a fi investite.

Profesorul completează un formular google:

Nr. crt.	Tip item	Enunț item	Variante de răspuns	Răspuns corect / răspunsuri corecte	Punctaj
1.	Răspuns scurt				
2.	Paragraf - un răspuns mai lung, de exemplu un text/eseu				
3	Răspunsuri multiple - elevii aleg una dintre mai multe variante				
4	Casete de selectare - elevii aleg mai multe variante simultan				
...					

Obiective:

- identificarea elementelor de lucrări hidrotehnice, loco-obiect, la locul de implementare, în etapa tehnologică de realizare specifică;
- înțelegerea și prezentarea specificităților/impactului modificărilor de mediu, în viața societății; al construcțiilor cu accent pe impactul produs de construcțiile hidrotehnice;

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Instrumentul pentru evaluarea online necesită realizarea premurgător orei de utilizare, urmând a fi distribuit prin transmiterea link-ului.

- Realizarea conexiunii pe baza invitațiilor trimise pe sistemele de comunicare online cu elevii
- Elevii sunt informați asupra activității de testare, asupra scopului, punctajului, timpului de rezolvare. Se procedează la distribuirea link-ului pentru accesarea testului.
- După rezolvarea testului, aplicația permite oferirea aprecierilor cantitative pe loc, alături de interpretări statistice, care vor fi salvate pentru prelucrări ulterioare.
- link-ul pentru accesarea testului:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfsljcY2CNGpG4UoXIZXZ6DJcNZa--d45wis_R-4AS91lqu-w/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0

Resurse materiale și digitale:

smartphone-uri, tablete și laptopuri, calculatoare, platforme și aplicații: Google Drive, Forms, platforma QUIZZ

Durață: 20 minute

Test:

Data

Varianta fizica

Nume și prenume

Semnătura

TEST DE EVALUARE

Aceasta evaluare are scopul ca voi sa va cuantificati cunoasterea elementelor de constructii hidrotehnice, in vederea realizarii constructiilor ingineresti si lucrarilor publice.

Toate subiectele sunt obligatorii

SUCCES!

Punctele acumulate se transforma in nota. Nu se acordă puncte din oficiu.

Total 100 puncte; Timp de lucru: 15 minute.

1. Ce reprezinta o amenajare hidrotehnica? 10 puncte
 - 1.Un ansamblu de constructii industriale situat in zona intravilana
 - 2.Instalatia automatizata necesara pentru asigurarea alimentarii cu energie
 3. Ansamblu de constructii industriale, masini hidraulice, instalatii si elemente de automatizare necesare pentru asigurarea unei folosinte de apa cu scopul utilizarii unei surse de apa
 4. Digul de protecție al localitatii noastre
2. După scopul pentru care au fost construite, barajele pot fi de
sau de derivație. 5 puncte
3. Barajele de greutate sunt barajele executate din beton armat . 3 puncte
 - a) adevarat.; b) fals
4. Selectați variantele care reprezintă metode de consolidare a terenului: 10 puncte

Injecii cu ciment
Armare
Compactare
Taluzare
Comprimare
5. Tipul de drenaj specific terenurilor argiloase se numește drenaj: 5 puncte

Castor
Veverita
Cartita

6. 15 puncte

Lucrările de pregătire a terenului pentru executia barajelor cuprind următoarele activități:

- defrișarea mecanică a suprafețelor de tufișuri sau arbuști;
- îndepărtarea rădăcinilor, pietrelor, bolovanilor, tufișurilor tăiate etc.;
- scarificarea mecanizată a terenului defrișat sau a pământului de săpare;
- săparea și îndepărtarea stratului vegetal (decaparea);
- trasarea și șablonarea.

7. Palplanșele sunt panouri de sprijinire a săpăturilor. 5 puncte

- a) adevărat b) fals

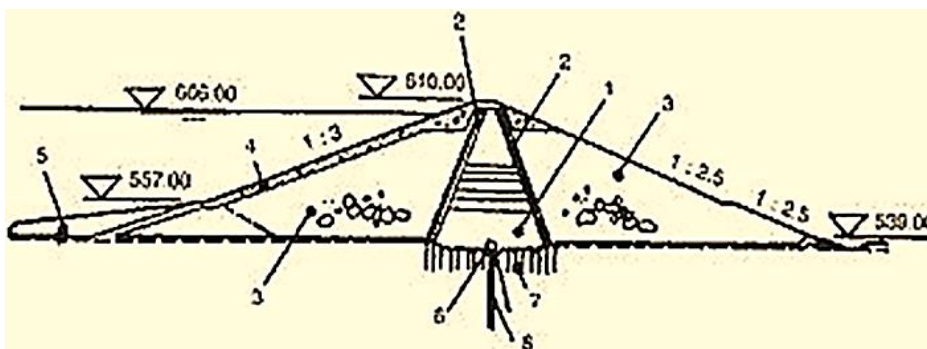
8. Frontul de lucru al excavatorului se numește: : 10 puncte

- abataj
camp
sant
rigola

9. 32 puncte

Priviti barajul din imagine si stabiliți corespondența între cifre și elementele constructive vizibile în secțiunea transversală a barajului Maneciu :

Barajul Mâneciu - Secțiune transversală



10. 5 puncte

Completați spațiile goale folosind informația din coloana alăturată

Barajele, sunt construcții care barează într-o secțiune un.... ridică nivelul apelor în....., cu scopul derivării lor într-o aducțiune sau al acumulării în vederea regimului(debitelor).	hidrotehnice râu amonte regularizării scurgerii
--	---

BAREM DE CORECTARE SI NOTARE

1. Ce reprezinta o amenajare hidrotehnica?

Raspun corect : 3

10 puncte

2. După scopul pentru care au fost construite, barajele pot fi de sau de derivație.

Raspun corect: regularizarea debitelor

5 puncte

3. Barajele de greutate sunt barajele executate din beton armat .

Raspuns corect:a

3 puncte

4. Selectați variantele care reprezintă metode de consolidare a terenului:

Raspuns corect: a. + c Injecii cu ciment; compactare

10 puncte

5. Tipul de drenaj specific terenurilor argiloase se numește drenaj:

Raspuns corect: cartita

5 puncte

6.Lucrările de pregătire a terenului pentru executia barajelor cuprind următoarele activități:

Raspuns corect:

15 puncte

-defrișarea mecanică a suprafețelor de tufișuri sau arbuști;

-îndepărtarea rădăcinilor, pietrelor, bolovanilor, tufișurilor tăiate etc.;

-scarificarea mecanizată a terenului defrișat sau a pământului de săpare;

-săparea și îndepărtarea stratului vegetal (decaparea);

-trasarea și șablonarea.

7.Palplanșele sunt panouri de sprijinire a săpăturilor

Raspuns corect: adevarat

5 puncte

8. Frontul de lucru al excavatorului se numește:

Raspuns corect: abataj

10 puncte

9.

Raspuns corect: Barajul Mâneciu - Secțiune transversală

1- miez central de etanșare din argilă; 2 - drenuri laterale; 3 - corpul barajului; 4 - protecție de beton a paramentului amonte; 5 - protecție din anrocamente; 6 - galerie 7 - dren 8 - ecran de etanșare din injecții

total=4x8=32 puncte

10. Completați spațiile libere folosind informația din coloana alăturată

Raspuns corect:

30 puncte

Barajele, sunt construcții hidrotehnice care barează într-o secțiune un râu, ridică nivelul apelor în amonte, cu scopul derivării lor într-o aducțiune sau al acumulării în vederea regularizării regimului scurgerii (debitelor).

Exemplu: Cheie raspuns intrebarea 7:

Constructii hidrotehnice - Formulare x +

/forms/d/12DPTvu9OvqGJEnIQ33gjV30sm5gqKw3ZU-p2r6TOSFU/edit



	râu	hidrotehnice	amonte	regularizării	scurgerii	Puncte
Barajele, sunt construcțiicare	☐	☒	☐	☐	☐	1
bazează într-o secțiune un.....,	☒	☐	☐	☐	☐	1
ridică nivelul apelor în.....,	☐	☐	☒	☐	☐	1
cu scopul derivării lor într-o aducțiune...	☐	☐	☐	☒	☐	1
.....(debitelor).	☐	☐	☐	☐	☒	1

BIBLIOGRAFIE

1. STRATEGII DE EVALUARE ÎN MEDIUL ONLINE Suport de curs, Prof. coordonator Vișan Florina Viorica, București 2021, Editura Eduland;
<https://static1.squarespace.com/static>
2. http://www.iptana.ro/romania/download/PARTEA%20IV_Hidro.pdf
3. https://www.edu.ro/sites/default/files/_fi%C8%99iere/Invatamant-Preuniversitar/2016/profesional/professional%20SPP/constructii/SPP_niv%203_Zidar-petrar-tencuitor.pdf
4. https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/assessment-vocational-upper-secondary-education-43_ro
5. <https://pdfcoffee.com/amenajari-si-constructii-hidrotehnice-pdf>
6. <https://www.scribd.com/doc/310722379/Amenajari-Hidrotehnice-Material-Didactic-FR-Cap-1-2>

<https://www.scribd.com/doc/172402802/36839302-Constructii-Hidrotehnice-Radu-Priscu-Volumul-I>

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 5, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 1: Tehnici de prelucrare a materialelor, conform indicațiilor din fișele tehnice, respectând succesiunea etapelor din tehnologia specifică pentru lucrări de izolații- Izolații termice la pereți

Tip de activitate: laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.5 Operații de prelucrare a materialelor: preparare, tăiere, debitare, îndreptare, găurire, filetare, sudare, fasonare, chertare, îmbinare și finisare	2.2.7 Executarea lucrărilor de prelucrare a materialelor pentru lucrări de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice, conform documentației tehnice	2.3.1 Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru 2.3.3 Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), de prevenire și stingere a incendiilor (PSI) și de protecție a mediului 2.3.4 Informarea cu promptitudine, clară, corectă și la obiect asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor, în conformitate cu reglementările interne de la locul de muncă 2.3.5 Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.6 Colaborarea cu membrii echipei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.8 Respectarea programului de lucru

Activitate realizată prin **METODA BRAISTORMINGUL (METODA “ASALTULUI DE IDEI”)**

Scurtă descriere a metodei:

Este o metodă interactivă inițiată de Alex Osborne. Acesta i-a descoperit și valorizat funcția distinctă, aceea de a înlesni căutarea și găsirea celei mai adecvate soluții a unei probleme de rezolvat, printr-o intensă mobilizare a ideilor tuturor participanților la discuție. Metoda “asaltului de idei” are drept scop emiterea unui număr cât mai mare de soluții privind modul de rezolvare a unei probleme, într-un grup coordonat de un moderator ce îndeplinește rolul de animator și de mediator al discuției.

Ținând cont că în cazul învățării online se folosesc platformele online utilizate de către fiecare școală, în acest caz vorbim despre folosirea platformei Google Classroom iar ca **temă a lecției este vorba despre Izolații termice la pereți** .Vom folosi un film despre tehnologia de montare a izolației termice la pereți.

Adresa de accesare a filmului este: <https://www.youtube.com/watch?v=fqa19BXr8SI->
Izolarea fațadelor de contact - Etape de montare vată minerală bazaltică Knauf Insulation

Obiective:

- Identificarea materialelor folosite la izolarea termică pereților
- Urmărirea etapelor de montare a izolației termice la pereți
- Enumerarea SDV-urilor utilizate

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Activitatea se desfășoară pe <https://classroom.google.com/> Google Meet - <https://meet.google.com/>

Profesorul anunță tema - **Izolații termice la pereți** după care îi invită pe elevi să urmărească filmul a cărui adresă de accesare este trimisă.

După vizionarea filmului ,profesorul care are rol și de moderator al discuției provoacă elevii la discuții în legătură cu modalitatea de izolare termică a pereților precum și de alte materiale care pot fi folosite la izolarea pereților.

Resurse materiale:

Laptop, internet.

<https://classroom.google.com/>; Google Meet - <https://meet.google.com/>

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- o Profesorul va genera link-ul pentru întâlnire
- o Elevii se vor asigura că dispun de laptop, conexiune la internet
- o Se cere elevilor să vizioneze filmul video apoi fiecare să își noteze pe o foaie de hârtie întrebări despre tema ce urmează a fi discutată.
- o Profesorul care are și rol de moderator ascultă întrebările puse de către elevi și intervine de fiecare dată când sunt nelămuriri.

- Se discută și despre alte tipuri de materiale utilizate la izolarea termică a pereților precum și despre operațiilor tehnologice pentru realizarea izolațiilor termice la pereți, SDV-urile pentru izolații termice la pereți

ACTIVITATEA DE EVALUARE 5, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 2: Tehnici de prelucrare a materialelor, conform indicațiilor din fișele tehnice, respectând succesiunea etapelor din tehnologia specifică pentru lucrări de izolații- Tapete

Tip de evaluare: probă practică

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.5 Operații de prelucrare a materialelor: preparare, tăiere, debitare, îndreptare, găurire, filetare, sudare, fasonare, chertare, îmbinare și finisare	2.2.7 Executarea lucrărilor de prelucrare a materialelor pentru lucrări de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice, conform documentației tehnice	2.3.1 Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru 2.3.3 Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), de prevenire și stingere a incendiilor (PSI) și de protecție a mediului 2.3.4 Informarea cu promptitudine, clară, corectă și la obiect asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor, în conformitate cu reglementările interne de la locul de muncă 2.3.5 Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.6 Colaborarea cu membrii echipei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.8 Respectarea programului de lucru

Activitate realizată prin **METODA STUDIU DE CAZ**

Scurtă descriere a metodei:

Studiul de caz reprezintă o metodă de confruntare directă a participanților cu o situație reală, autentică, luată drept exemplu tipic.

Metoda studiului de caz presupune parcurgerea de către elev a unor etape, la sfârșitul cărora acesta își va prezenta rezultatul muncii sale.

Obiective:

- Identificarea materialelor folosite la izolarea termică pereților
- Enumerarea etapelor de montare a izolației termice la pereți
- Identificarea SDV-urilor utilizate

Durată: 50 minute

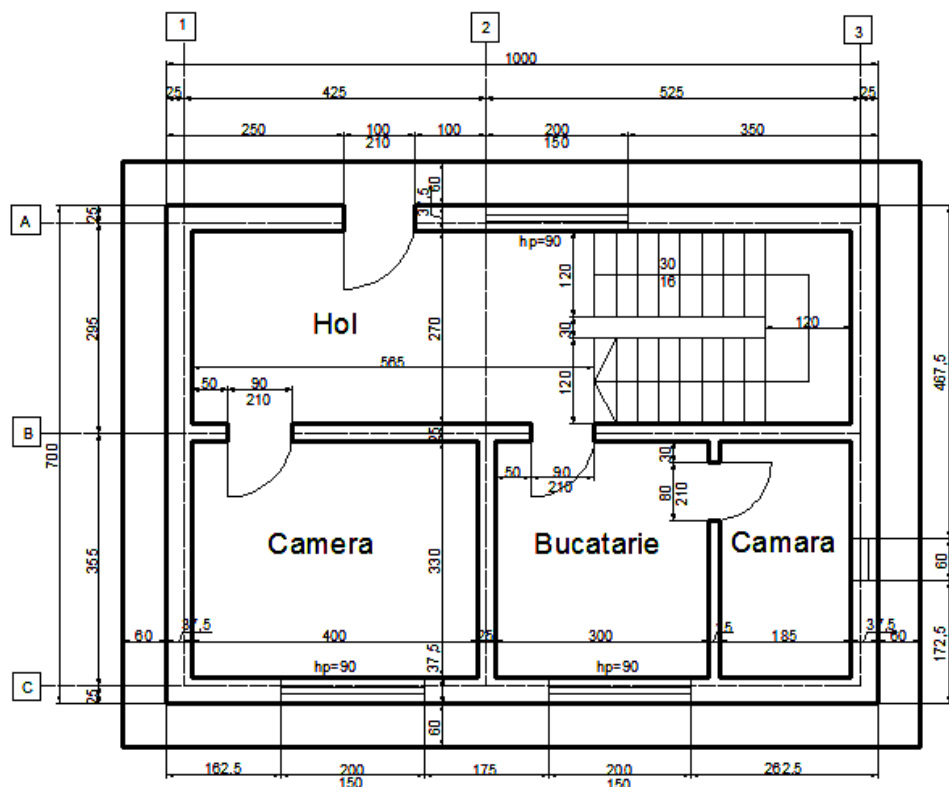
ACTIVITATE PRACTICĂ- se va realiza pe grupe de câte 4- 5 elevi

Tema 2: Tehnici de prelucrare a materialelor, conform indicațiilor din fișele tehnice, respectând succesiunea etapelor din tehnologia specifică pentru lucrări de izolații- Izolații termice la pereți.

STUDIU DE CAZ

Organizarea locului de muncă

Se izolează termic pereții exteriori de 37,5 cm grosime, ai planului de mai jos:



Sarcini:

1. Calculați necesarul de materiale:

- a) calculați suprafața pereților exteriori pe care se aplică izolația pe înălțimea $H=3\text{m}$
- b) știind că utilizăm plăci de dimensiuni $1,0\text{ m} \times 0,5\text{ m}$ calculați numărul de plăci necesare
- c) știind că plăcile se livrează în pachete înfoliate a câte 24 plăci calculați numărul de pachete necesare.

Barem de corectare și notare

EVALUAREA PRACTICĂ A ACTIVITĂȚII

- 1. a) $SP1 = 10,00 \times 3,00 - (1,0 \times 2,10) - (2,00 \times 1,50) = 24,9\text{ mp}$
 $SP2 = 7,00 \times 3,00 - (0,60 \times 0,60) = 20,64\text{ mp}$
 $SP3 = 10,00 \times 3,00 - 2(2,00 \times 1,50) = 24\text{ mp}$
 $SP4 = 7,00 \times 3,00 = 21\text{ mp}$
 $ST = 90,54\text{ mp}$

b) Nr. Plăci: $90,54\text{ mp} : (1,00 \times 0,5)\text{ mp} = 181,08\text{ plăci} \sim 182\text{ plăci}$
c) Nr. Pachete: $182\text{ plăci} : 24\text{ plăci} = 7,58 \sim 8\text{ pachete}$

BIBLIOGRAFIE

- 1. FAUR MARIANA - AUXILIAR CURRICULAR CLASA a X-a, DOMENIUL : Construcții și lucrări publice, CALIFICAREA: Lucrător în izolații, NIVELUL: 1- MODULUL: Izolații termice la pereți
- 2. DRAGOȘ VIOLETA, FĂRCAȘ VALERIA, IVAN SIMONA ILEANA , MOLDOVAN CORINA STANA IULIANA- CURRICULUM pentru clasa a IX-a ÎNVĂȚĂMÂNT LICEAL - FILIERA TEHNOLOGICĂ » Domeniul de pregătire profesională: CONSTRUCTII, INSTALATII SI LUCRĂRI PUBLICE
- 3. Cerghit, I., Metode de învățământ, ediția a III-a, Editura Didactică și Pedagogică R.A., București, 1997
- 4. Moldoveanu, M., Oproiu, G. C., Repere didactice și metodice în predarea disciplinelor tehnice, Editura Printech, București, 2003.
- 5. <https://www.youtube.com/watch?v=fqa19BXr8SI->

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 6, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 1: Tipuri de utilaje și echipamente de lucru pentru prelucrarea produselor din metal

Tip de activitate: de laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.2. Utilaje și echipamente de lucru specifice lucrărilor de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice	2.2.2. Accesarea internetului pentru selectarea informațiilor din documente tehnice, referitoare la utilizarea sculelor, dispozitivelor de lucru, verificatoarelor și a utilajelor, în vederea realizării unui document centralizator cu Fișe de documentare privind întreținerea stării de funcționare a utilajelor și a echipamentelor de lucru 2.2.3. Selectarea utilajelor și echipamentelor de lucru pentru lucrări de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice	2.3.1. Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru 2.3.4. Informarea cu promptitudine, clară, corectă și la obiect asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor, în conformitate cu reglementările interne de la locul de muncă 2.3.5. Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.6. Colaborarea cu membrii echipei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru

Activitate realizată prin: **metoda Braistormingul (metoda “asaltului de idei”)**

Scurtă descriere a metodei:

Este o metodă interactivă cu o funcție distinctă, aceea de a înlesni căutarea și găsirea celei mai adecvate soluții a unei probleme de rezolvat, printr-o intensă mobilizare a ideilor tuturor participanților la discuție.

Metoda “asaltului de idei” are drept scop emiterea unui număr cât mai mare de soluții privind modul de rezolvare a unei probleme, într-un grup coordonat de un moderator ce îndeplinește rolul de animator și de mediator al discuției.

În cazul învățării online se folosesc platformele online utilizate de către fiecare școală. În cazul de față vom utiliza platforma G Suite cu aplicația Google Classroom.

Activitatea de învățare va fi din cadrul modulului *Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor* și anume: **Tipuri de utilaje și echipamente de lucru pentru prelucrarea produselor din metal**

Obiective:

- să cunoască dispozitivele manuale de fasonat oțel beton
- să știe rolul sculelor și uneltelor de tăiat și fasonat armături
- să precizeze modalitățile de tăiere și fasonare a armăturilor
- să enumere condițiile ce trebuie să le îndeplinească sculele și unelte pentru tăiat și fasonat armături

Resurse materiale:

Laptop, internet.

<https://classroom.google.com/>; Google Meet - <https://meet.google.com/>

Durată: 50 minute

Pentru lecție vom folosi două filmulețe scurte

https://www.youtube.com/watch?v=PGcd_cKeTzc - Dispozitiv manual de fasonat oțel beton
<https://www.youtube.com/watch?v=y42FNUWuOLg> - Mașina automată pentru îndreptat și tăiat bare la dimensiune din oțel-beton în colac.

Modalitatea de aplicare a metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- ♦ Cadrul didactic va genera link-ul pentru întâlnire
- ♦ Elevii se vor asigura că dispun de PC/laptop și conexiune la internet
- ♦ Cadrul didactic cere elevilor să acceseze pe rând și să vizioneze filmele video apoi fiecare să își noteze pe caiet întrebări despre tema ce urmează a fi discutată.
- ♦ Cadrul didactic, care are și rol de moderator, provoacă elevii la discuții

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Activitatea se desfășoară pe <https://classroom.google.com/> Google Meet - <https://meet.google.com/>

Elevii vor intra fiecare pe contul individual.

Profesorul:

- va anunța activitatea, durata acesteia, obiectivele și modul de desfășurare.
- va posta linkurile pentru cele două filmulețe pe Classroom și toți elevii vor avea acces și vor viziona filmele.
- ascultă întrebările puse de către elevi, va explica acțiunile ce se desfășoară în filmul video și intervine de fiecare dată când sunt nelămuriri. Când este cazul se pot relua părți din film pentru a fi explicate și înțelese corespunzător.
- se discută și despre alte scule/unelte de tăiat și fasonat armături

ACTIVITATEA DE EVALUARE 6, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 1: Tipuri de utilaje și echipamente de lucru pentru prelucrarea produselor din metal

Tip de evaluare: probă practică pentru activitatea de laborator

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.2. Utilaje și echipamente de lucru specifice lucrărilor de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice	2.2.2. Accesarea internetului pentru selectarea informațiilor din documente tehnice, referitoare la utilizarea sculelor, dispozitivelor de lucru, verificatoarelor și a utilajelor, în vederea realizării unui document centralizator cu Fișe de documentare privind întreținerea stării de funcționare a utilajelor și a echipamentelor de lucru 2.2.3. Selectarea utilajelor și echipamentelor de lucru pentru lucrări de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice	2.3.1. Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru 2.3.4. Informarea cu promptitudine, clară, corectă și la obiect asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor, în conformitate cu reglementările interne de la locul de muncă 2.3.5. Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.6. Colaborarea cu membrii echipei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru

Activitate realizată prin **metoda Studiu de caz**

Scurtă descriere a metodei:

Studiul de caz reprezintă o metodă de confruntare directă a participanților cu o situație reală, autentică, luată drept exemplu tipic.

Metoda studiului de caz presupune parcurgerea de către elev a unor etape, la sfârșitul cărora acesta își vor prezenta rezultatul muncii sale.

Obiective:

- să cunoască dispozitivele manuale de fasonat oțel beton
- să știe rolul sculelor și uneltelor de tăiat și fasonat armături
- să precizeze operațiile de realizare a armăturilor
- să enumere condițiile ce trebuie să le îndeplinească sculele și unelte pentru tăiat și fasonat armături

Resurse materiale:

Laptop, internet, fișă de lucru

<https://classroom.google.com/>; Google Meet - <https://meet.google.com/>

Mod de organizare a activității online/a clasei:

- se va realiza pe grupe de câte 4 elevi și fiecare grupă își va alege un lider
- elevii vor folosi chat-ul și se vor organiza pe camere de lucru cu ajutorul cadrului didactic
- vor primi sarcina de lucru și membrii aceleiași grupe se vor consulta între ei

Durată: 50 minute

ACTIVITATE PRACTICĂ

Vizionați filmul următor: https://www.youtube.com/watch?v=wqjMjSRq_vA

Se cere să notați în fișa de lucru următoarele:

Fișă de lucru

1. Ce unealtă folosesc muncitorii din film ?
.....
.....
.....
2. Ce operație execută muncitorii din filmul video?
.....
.....
.....
3. Enumerați alte două scule/unelte folosite la realizarea elementului de construcție din filmul video.
.....
.....
.....
4. Ce materiale s-au folosit pentru realizarea elementului de construcție din filmul prezentat
.....
.....
.....

Barem de corectare și notare
EVALUAREA PRACTICĂ A ACTIVITĂȚII

Cerința	Obiectivul	Punctaj maxim	Punctaj obținut
1. Ce unealtă folosesc muncitorii din film ?	Să recunoască dispozitivele de fasonat oțel betonul	25 p	
2. Ce operație execută muncitorii din filmul video?	să precizeze operațiile de realizare a armăturilor	20 p	
3. Enumerați alte două scule/unelte folosite la realizarea elementului de construcție din filmul video.	să cunoască dispozitivele manuale de fasonat oțel beton	25 p	
4. Ce materiale s-au folosit pentru realizarea elementului de construcție din filmul prezentat?	Să recunoască materialele de construcții	20 p	
PUNCTAJ DIN OFICIU		10 p	
TOTAL		100 p	

BIBLIOGRAFIE

1. Tibrea A si colectiv - „ Studiul materialelor de construcții”, Manual pentru clasa a IX-a Ș.A.M ,București, Editura Economică Preuniversitaria.
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 Pedagogică1988 .
3. Iuliana-Carmen Stana,Gigliola Lascu,Ioana Zlătoianu, Construcții-pregătire practică-Manual pentru clasa a IX a ,București, Editura CD Press 2006.
4. Dragoș Violeta, Fărcaș Valeria, Ivan Simona Ileana , Moldovan Corina Stana Iuliana - CURRICULUM pentru clasa a IX-a, ÎNVĂȚĂMÂNT LICEAL - FILIERA TEHNOLOGICĂ » Domeniul de pregătire profesională: CONSTRUCTII, INSTALATII SI LUCRĂRI PUBLICE
5. E. Joița (coordonator), V. Ilie, M. Vlad, E. Frăsineanu, Pedagogie și elemente de psihologie școlară, Editura Arves, 2003

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 7, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente si utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 2: Tehnici de prelucrare a materialelor conform indicațiilor din fișele tehnice, respectând succesiunea etapelor din tehnologia specifică preparării betoanelor

Tip de activitate: laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.5. Operații de prelucrare a materialelor: preparare, tăiere, debitare, îndreptare, găurire, filetare, sudare, fasonare, chertare, îmbinare și finisare	2.2.7. Executarea lucrărilor de prelucrare a materialelor pentru lucrări de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice, conform documentației tehnice	2.3.1. Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru 2.3.2. Realizarea lucrărilor de prelucrare a materialelor conform prevederilor documentației tehnice, sub supraveghere cu grad restrâns de autonomie 2.3.3. Respectarea normelor generale și specifice pentru

		sănătatea și securitatea muncii (SSM), de prevenire și stingere a incendiilor (PSI) și de protecție a mediului 2.3.4. Informarea cu promptitudine, clară, corectă și la obiect asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor, în conformitate cu reglementările interne de la locul de muncă 2.3.5. Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.6. Colaborarea cu membrii echipei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.8. Respectarea programului de lucru
--	--	---

Activitate realizată prin **METODA ÎNVĂȚAREA PRIN DESCOPERIRE**

Scurtă descriere a metodei:

Învățarea prin descoperire se bazează pe investigarea proprie a elevului cu scopul de a dobândi, prin activitatea independentă, dirijată, cunoștințe noi din diferite surse de informații și de a învăța abilități, deprinderi, priceperi, capacități. Învățarea prin descoperire constituie un mod de învățare care este în același timp și cunoaștere și acțiune.

Profesorul propune elevilor să urmărească împreună un film despre prepararea betonului manual cu ajutorul betonierei: <https://youtu.be/lkmqu-9ugx0>.

După vizionare elevii sunt încurajați să relateze ce au văzut în film (exemplu: care sunt materialele care intră în alcătuirea betonului; cum se numește liantul; cum se numește dispozitivul cu care se prepară beton; etc).

Lecția se continuă cu vizionarea ghidului pentru prepararea betonului <https://mathaus.ro/blog/ghid-complet-pentru-prepararea-betonului-retete-de-beton-si-sfaturi-practice-art49>.

Profesorul adresează întrebări elevilor (exemple: Cum se face verificarea agregatelor? Ce sunt aditivii? Care este scopul adăugării aditivilor în beton? Care este rolul cimentului în beton? Care sunt materialele necesare preparării betonului?).

Pentru consolidarea cunoștințelor elevii vor accesa https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfczNvI5uTNe_3SvA9vr5KNNIRif4greG7o-XwX7blrGdrSg/viewform?usp=sf_link, vor răspunde la întrebări, apoi vor trimite răspunsurile profesorului.

Obiective:

- Identificarea materialelor care intră în alcătuirea betonului
- Precizarea etapelor preparării betonului urmărind fișa tehnologică.

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Activitatea se desfășoară pe <https://classroom.google.com/> Google Meet - <https://meet.google.com/>

Elevii vor urmări un film cu prepararea betonului manual cu ajutorul betonierei: <https://youtu.be/lkmqu-9ugx0>

și reguli principale pentru prepararea betonului

<https://mathaus.ro/blog/ghid-complet-pentru-prepararea-betonului-retete-de-beton-si-sfaturi-practice-art49>

Resurse materiale:

Laptop, tabletă, calculator, tabletă grafică, internet.

<https://classroom.google.com/>; Google Meet -<https://meet.google.com/>

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- o Profesorul va genera link-ul pentru întâlnire
- o Elevii se vor asigura că dispun de laptop, conexiune la internet
- o Elevii vor urmări filmul despre prepararea betonului apoi profesorul le va adresa întrebări scurte. Elevii sunt încurajați să participe la lecție.
- o Lecția se continuă cu vizionarea ghidului pentru prepararea betonului

Pentru consolidarea și fixarea cunoștințelor elevii vor accesa link-ul

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfFonkuqLTPhUQwW7ADZbWRxaR982CSrXyzQ!bUfqHIGkul7g/viewform?usp=pp_url pentru test, pe care îl completează și îl trimit profesorului.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 7, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 2: Tehnici de prelucrare a materialelor conform indicațiilor din fișele tehnice, respectând succesiunea etapelor din tehnologia specifică preparării betoanelor

Tip de evaluare: Proiect online.

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.5. Operații de prelucrare a materialelor: preparare, tăiere, debitare, îndreptare, găurire, filetare, sudare, fasonare, chertare, îmbinare și finisare	2.2.7. Executarea lucrărilor de prelucrare a materialelor pentru lucrări de betoane, zidării, finisaje, izolații, confecții metalice, instalații, dulgherie și lucrări publice, conform documentației tehnice	2.3.1. Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru 2.3.2. Realizarea lucrărilor de prelucrare a materialelor conform prevederilor documentației tehnice, sub supraveghere cu grad restrâns de autonomie 2.3.3. Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), de prevenire și stingere a incendiilor (PSI) și de protecție a mediului 2.3.4. Informarea cu promptitudine, clară, corectă și la obiect asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor, în conformitate cu reglementările interne de la locul de muncă 2.3.5. Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.6. Colaborarea cu membrii echipei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru 2.3.8. Respectarea programului de lucru

Activitate realizată prin **METODA PROIECTULUI ONLINE**

Scurtă descriere a metodei:

Elevii vor fi împărțiți în grupuri de câte 4. Profesorul stabilește temele. Elevii se vor ajuta de diverse aplicații informatice pentru a realiza proiectul, pe care îl vor prezenta timp de 10 minute celorlalți elevi online. Fiecare proiect va avea următorul format:

- Un videoclip de prezentare de 2-3 minute;
- Prezentarea unei scheme logice specifică lecției respective;
- Exemplificarea modului în care noțiunile teoretice se întâlnesc în practică sau formularea unui studiu de caz/exercițiu specific temei lecției, astfel încât ceilalți elevi din afara echipei să răspundă.

După ce echipa și-a prezentat proiectul online, elevii sunt încurajați să adreseze întrebări atât pentru echipă, cât și pentru profesor. Pentru asigurarea unui feedback pe parcursul lecției, prin intermediul unei aplicații informatice, la final fiecare elev trebuie să acorde o notă pentru proiectul prezentat. De asemenea, profesorul va nota fiecare proiect prezentat, implicarea elevilor în cadrul lecțiilor, atât pentru formularea de răspunsuri, cât și pentru adresarea de întrebări.

Obiective:

- Identificarea materialelor care intră în alcătuirea betonului
- Precizarea etapelor preparării betonului urmărind fișa tehnologică.

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Grupele de elevi își vor alege liderul pentru a face prezentarea proiectului online. După prezentarea fiecărui proiect elevii vor pune întrebări și vor primi răspunsuri de la elevii din grupa care a prezentat proiectul.

La sfârșit elevii vor da note proiectelor prezentate.

Profesorul va aprecia activitatea elevilor din punct de vedere al proiectului, al întrebărilor puse și al acordării calificativelor celorlalte proiecte.

Elevii vor fi încurajați să folosească chat-ul.

Pentru o mai bună fixare a cunoștințelor elevii vor accesa https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfczNvI5uTNe_3SvA9vr5KNNIRif4greG7o-XwX7blrGdrSg/viewform?usp=sf_link și vor răspunde la întrebări, apoi vor trimite link-ul către profesor, în vederea acordării notei.

Resurse materiale: Laptop, tabletă, calculator, tabletă grafică, internet.

Google Meet - <https://meet.google.com/>

Chestionar: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfczNvI5uTNe_3SvA9vr5KNNIRif4greG7o-XwX7blrGdrSg/viewform?usp=sf_link

Durată: 50 minute

Barem de corectare și notare chestionar

1. SDV-urile folosite la prepararea betonului manual în cantități mici sunt: betoniera, lopată, găleată.

Pentru răspuns corect se acordă 20 puncte

2. Betonul este alcătuit din agregate, ciment și apă.

Pentru răspuns corect se acordă 20 puncte

3. Agregatele care intră în alcătuirea betonului sunt: nisip, pietriș și balast.

Pentru răspuns corect se acordă 10 puncte

4. Verificarea agregatelor se face astfel: nisipul - trebuie să fie aspru și colțuros atunci când este frecat între degete; **pietrișul** - granulele trebuie să aibă o formă rotunjită, nu aplatizată, fără imperfecțiuni pe suprafața acestora; **balastul** - este un amestec între pietris și nisip și trebuie să aibă aceleași caracteristici.

Pentru răspuns corect se acordă 30 puncte

5. Ponderea agregatelor în masa betonului este 80 %.

Pentru răspuns corect se acordă 10 puncte

Notă: 10 puncte se acordă din oficiu.

BIBLIOGRAFIE

1. Doina Dumbravă, Mircea Pop, Voichița Cardan, Victoria Crețu, Aurora Glican, Violeta Dragoș, Corina Moldovan, Liliana Avram, Manual Economia și organizarea producției în construcții-montaj, manual pentru licee industriale, clasa a XII-a 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. E. Joița (coordonator), V. Ilie, M. Vlad, E. Frăsineanu, Pedagogie și elemente de psihologie școlară, Editura Arves, 2003
7. <https://youtu.be/lkmqu-9ugx0>
8. <https://mathaus.ro/blog/ghid-complet-pentru-prepararea-betonului-retete-de-beton-si-sfaturi-practice-art49>
9. https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfczNvI5uTNe_3SvA9vr5KNNIRif4qreG7o-XwX7blRgDrSg/viewform?usp=sf_link
10. https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfFonkuqLTPhUQwW7ADZbWRxaR982CSrXyzQlbUfqHlGkul7g/viewform?usp=pp_url

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 8, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 2: Normele generale și specifice de SSM aferente lucrărilor de prelucrare a materialelor/produselor, aferente contextelor de realizare și riscurilor potențiale pentru lucrări de finisaj;

Tip de activitate: de laborator tehnologic

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.8. Norme generale și specifice de SSM aferente lucrărilor de prelucrare a materialelor/ produselor, aferente contextelor de realizare și riscurilor potențiale	2.2.10. <i>Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate specifică domeniului construcții</i>	2.3.1. <i>Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru</i> 2.3.3. <i>Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), de prevenire și stingere a incendiilor (PSI) și de protecție a mediului</i> 2.3.4. <i>Informarea cu promptitudine, clară, corectă și la obiect asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor, în conformitate cu reglementările interne de la locul de muncă</i> 2.3.5. <i>Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru</i> 2.3.6. <i>Colaborarea cu membrii echipei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru</i>

Activitate realizată prin **metoda descoperirii**

Scurtă descriere a metodei:

Învățarea prin descoperire este o metodă de învățare prin investigație. Învățarea prin descoperire îi încurajează pe elevi să își folosească experiențele și cunoștințele anterioare, intuiția, imaginația și creativitatea și să caute noi informații, pentru a descoperii fenomene,

corelații și noi adevăruri. Când învață prin descoperire, elevii nu memorează ce li se spune, ci caută în mod activ soluții și răspunsuri la întrebări. De aceea învățarea prin descoperire este o modalitate eficientă pentru a trezi motivația intrinsecă pentru învățare a elevilor. Metoda descoperirii acționează prin procedee ca: vezi, cercetează, înțelege.

Obiective:

1. Identificarea normele generale și specifice de SSM aferente lucrărilor de prelucrare a materialelor pentru lucrări de finisaj
2. Consolidarea noțiunilor învățate

Mod de organizare a activității online/a clasei:

- Profesorul face prezența
- Profesorul anunță tema : Normele generale și specifice de SSM aferente lucrărilor de prelucrare a materialelor/produselor, aferente contextelor de realizare și riscurilor potențiale pentru lucrări de finisaj ;

Resurse materiale:

- computer
- platforma Google classroom
- platforma Kahoot

Durată: 30 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

- Profesorul anunță elevii că vor avea o muncă de cercetare pe computer în cadrul lecției
- Profesorul explică elevilor cum să caute pe internet informațiile solicitate
- Informațiile găsite vor fi scrise pe messenger iar profesorul va centraliza într-un PPT toate informațiile primite de la elevi timp de 20 de minute.
- După scurgerea timpului profesorul va analiza împreună cu elevii care sunt normele generale și care sunt normele specifice explicând diferența dintre acestea.
- Elevii cei mai activi și care au dat răspunsuri corecte vor fi notați
- La finalul orei se va realiza evaluarea pe platforma Kahoot

ACTIVITATEA DE EVALUARE 8, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 2: Normele generale și specifice de SSM aferente lucrărilor de prelucrare a materialelor/produselor, aferente contextelor de realizare și riscurilor potențiale;

Tip de evaluare: test

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.8. Norme generale și specifice de SSM aferente lucrărilor de prelucrare a materialelor/ produselor, aferente contextelor de realizare și riscurilor potențiale	2.2.10. <i>Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate specifică domeniului construcții</i>	2.3.1. <i>Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru</i> 2.3.3. <i>Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), de prevenire și stingere a incendiilor (PSI) și de protecție a mediului</i> 2.3.4. <i>Informarea cu promptitudine, clară, corectă și la obiect asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor, în conformitate cu reglementările interne de la locul de muncă</i> 2.3.5. <i>Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru</i> 2.3.6. <i>Colaborarea cu membrii echipei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru</i>

Activitate realizată prin metoda testelor create pe platforma online Kahoot!

Scurtă descriere a metodei:

Kahoot! este o platformă gratuită de învățare bazată pe joc și tehnologie educațională. Kahoot! este o platformă gratuită cu ajutorul căreia se pot crea teste interactive. Jucătorii se joacă cel mai bine în grup, de exemplu, o clasă. Jucătorii răspund întrebărilor de pe propriile dispozitive, în timp ce întrebările și răspunsurile sunt afișate pe un ecran comun, pentru a uni lecția. Jocul creează un "moment-foc de tabără", încurajând jucătorii să interacționeze.

Învățarea prin joc promovează discuția și impactul pedagogic, chiar dacă jucătorii sunt în aceeași cameră sau în părți diferite ale lumii.

Pentru a începe testul/ jocul, se deschide prima pagină a testului, unde se alege comanda Classic, pentru a oferi acces individual tuturor elevilor. După încărcarea testului se va genera un cod (pin), format din 6-7 cifre. Elevii pot intra în aplicația Kahoot, introducând acest cod. După opțiunea Enter, fiecare elev își va scrie propriul nume (Nickname), iar după opțiunea Ok, go! fiecare elev va fi înregistrat în joc și își va vedea numele la videoproiector.

Cadrul didactic verifică dacă toți elevii sunt înscriși și pornește testul prin opțiunea Start. Apare întrebarea și apoi variantele de răspuns, cărora le sunt atribuite forme geometrice colorate. Aceleași forme geometrice apar și pe dispozitivele lor, de unde vor alege și vor atinge varianta corectă. După terminarea timpului sau după ce au răspuns toți elevii, va apărea situația cu răspunsurile tuturor. Prin comanda Next se va trece la întrebarea următoare. Pe dispozitivele copiilor va apărea, în timp real, culoarea verde, dacă au dat un răspuns corect sau culoarea roșie, dacă răspunsul a fost incorect.

La sfârșitul jocului apare podiumul. Prin opțiunea Get results se văd punctajele tuturor elevilor. Rezultatele pot fi salvate în calculator prin opțiunea Save results unde se vor vedea elevi care au răspuns corect și la care întrebări au fost și răspunsuri incorecte.

Obiective:

1. Identificarea normelor generale și specifice de SSM aferente lucrărilor de prelucrare a materialelor pentru lucrări de finisaj
2. Consolidarea noțiunilor învățate

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Pentru a începe testul, se deschide prima pagină a testului, unde se alege comanda Classic, pentru a oferi acces individual tuturor elevilor. După încărcarea testului se va genera un cod (pin), format din 6-7 cifre. Elevii pot intra în aplicația Kahoot, introducând acest cod. După opțiunea Enter, fiecare elev își va scrie propriul nume (Nickname), iar după opțiunea Ok, go! fiecare elev va fi înregistrat în joc și își va vedea numele la videoproiector.

Cadrul didactic verifică dacă toți elevii sunt înscriși și pornește testul prin opțiunea Start. Apare întrebarea și apoi variantele de răspuns, cărora le sunt atribuite forme geometrice colorate. Aceleași forme geometrice apar și pe dispozitivele lor, de unde vor alege și vor atinge varianta corectă. După terminarea timpului sau după ce au răspuns toți elevii, va apărea situația cu răspunsurile tuturor. Prin comanda Next se va trece la întrebarea următoare. Pe dispozitivele copiilor va apărea, în timp real, culoarea verde, dacă au dat un răspuns corect sau culoarea roșie, dacă răspunsul a fost incorect.

La sfârșitul jocului/testului apare podiumul. Prin opțiunea Get results se văd punctajele tuturor elevilor. Rezultatele pot fi salvate în calculator prin opțiunea Save results unde se vor vedea elevi care au răspuns corect și la care întrebări au fost și răspunsuri incorecte.

Resurse materiale:

- computer
- platforma Google classroom
- platforma Kahoot
- telefoane

Durată: 10 minute

Încercuiți răspunsul corect

1. Echipamentul de protecția muncii pe șantier este:
 - a. facultativ
 - b. obligatoriu
 - c. ineficient
 - d. ineficient
2. Lucratorii trebuie să poarte ochelari de protecție când lucrează cu aparatul de pulverizat?
 - a. adevarat
 - b. fals
3. Este interzisă executarea de lucrări la înălțime stând pe scânduri izolate sau pe scări atârinate
 - a. adevarat
 - b. fals
4. Lucrările interioare, la înălțime, se vor executa de pe:
 - a. scaun
 - b. esafodaje de inventar
 - c. masă
 - d. mobilă
5. Se interzice folosirea podinilor impovizate?
 - a. adevarat
 - b. fals
6. Trebuie sa purtăm mască și ochelari de protecție în timpul lucrărilor de zugrăveli?
 - a. adevarat
 - b. fals
7. Echipamentul de protecție este compus din: salopetă, ochelari de protecție, mască
 - a. salopeta, ochelari de protecție, mască
 - b. salopeta, ochelari de protecție, mască, bocanci
 - c. salopeta, ochelari de protecție, bocanci
 - d. salopetă
8. Depozitarea deșeurilor provenite de la lucrările de finisaj se va face:

- a. pe trotuar
- b. în tomberoane
- c. În spatele blocului
- d. zone special amenajate și autorizate

9. Aparatele pentru zugrăvit vor fi controlate:

- a. lunar
- b. niciodată
- c. la două luni
- d. înainte de începerea lucrului

<https://create.kahoot.it/details/47be8f08-1ff2-494e-99aa-38b3360f0b4c>

Barem de corectare și notare

1. b	10 puncte
2. b	10 puncte
3. b	10 puncte
4. b	10 puncte
5. c	10 puncte
6. a	10 puncte
7. b	10 puncte
8. d	10 puncte
9. d	10 puncte

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 10 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsă răspunsului se acordă 0 puncte.

BIBLIOGRAFIE

1. Gligan, A., Moldovan C, Pascu Lucia - Construcțiile , miracolul creației umane -Auxiliar curricular elemente de construcții și lucrări publice
2. Aplicația KAHOOT de pe platforma <https://create.kahoot.it>
3. <https://www.suntparinte.ro/invatarea-prin-descoperire>
4. EDICEDICT-Revista Educației/ ISSN: 1582-909XE
5. Sucală Irina, Sucală Ilie Nicolae, Dumitran Mihaela -Organizarea eficientă a resurselor umane și materiale pentru eficientizarea unui proces de producție

ACTIVITATEA DE ÎNVĂȚARE 9, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 1: Lianți hidraulici-Cimenturi

Tip de activitate: de teorie

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.1. Caracteristici tehnologice ale materialelor	2.2.1. <i>Studierea prevederilor documentației tehnice (a proiectului) în limba română/maternă și comunicarea informațiilor cu privire la caracteristicile tehnologice ale materialelor</i>	2.3.1. <i>Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru</i> 2.3.2. <i>Realizarea lucrărilor de prelucrare a materialelor conform prevederilor documentației tehnice, sub supraveghere cu grad restrâns de autonomie</i> 2.3.3. <i>Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), de prevenire și stingere a incendiilor (PSI) și de protecție a mediului</i> 2.3.5. <i>Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru</i>

Activitate realizată prin metoda **Braistormingul** (“furtuna în creier” sau “asalt de idei”)

Scurtă descriere a metodei:

Braistormingul (“furtuna în creier” sau “asalt de idei”) reprezintă formularea a cât mai multor idei - oricât de neobișnuite ar putea părea acestea - ca răspuns la o întrebare-problemă. Scopul central îl reprezintă enunțarea a cât mai multe puncte de vedere, în acest caz cantitatea generează calitatea.

Activitate realizată cu ajutorul aplicației Google Classroom din pachetul G Suite for Education care are o interfață prietenoasă și intuitivă și este utilizată în prezent de foarte mulți profesori și elevi.

Obiective:

Elevii vor fi capabili:

- să definească lianții hidraulici;
- să enumere materialele utilizate la fabricarea cimenturilor;
- să descrie modul de obținere a cimenturilor;
- să analizeze caracteristicile tehnologice ale cimentului;

Mod de organizare a activității online/a clasei:

Activitatea online se va desfășura cu ajutorul aplicației Google Classroom.

- Elevii și profesorii trebuie să aibă un cont de gmail pentru a avea acces la aplicație.
- Profesorul va crea clasa, iar Google Classroom generează automat un cod de clasă pe care îl putem folosi pentru a invita elevii.
- Elevii sunt invitați să participe la lecție.

Resurse materiale:

Fișa de documentare, instrumente electronice (laptop, PC, etc), cont de Gmail, conexiune la internet.

FIȘA DE DOCUMENTARE

CIMENTUL

Cimentul este un liant hidraulic clincherizat, în formă de pulbere fină de culoare alb-gri, obținut prin măcinarea clincherului și care, în contact cu apa, face priză și se întărește. După întărire, își menține rezistența și stabilitatea, chiar și sub apă.

Cimentul este folosit în principal pentru producerea de mortar și beton.

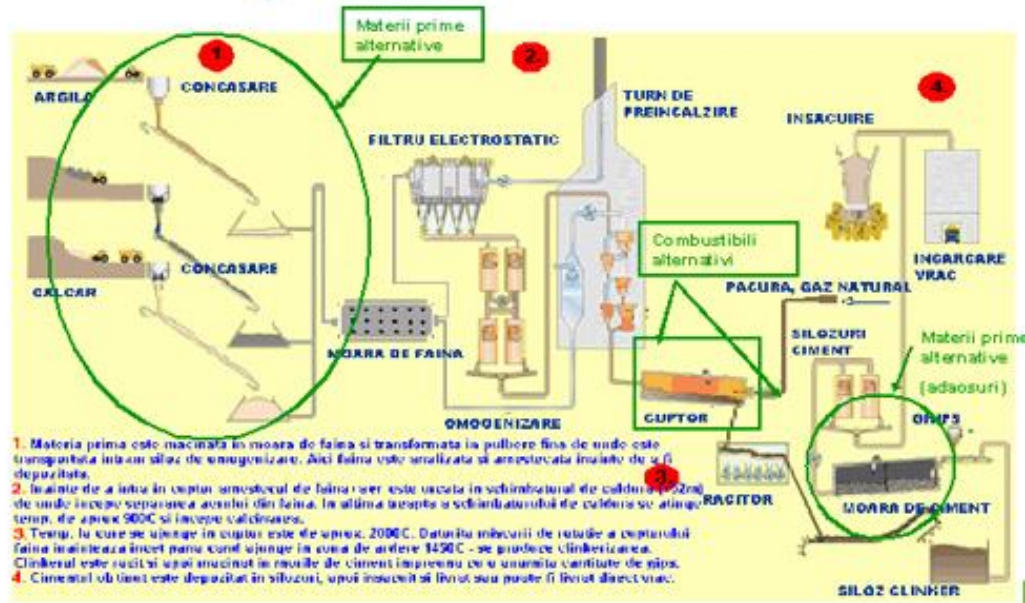
Prima formă de ciment a fost descoperită de către romani. Aceștia înlocuind calcarul, marnele și marnocalcarele în cuptoarele de obținere a [varului](#) și crescând temperatura de ardere, au obținut un material care, fin măcinat și amestecat cu cenuși vulcanică, este considerat primul ciment din istorie (*caementum*). Amestecul s-a numit și ciment puzzolanic după numele localității Pouzzolli de lângă Vezuviu, de unde s-a exploatat prima dată cenușa vulcanică.

Procesul de fabricație a cimentului

Procesul tehnologic de obținere a cimentului începe din cariera de unde sunt extrase materiile prime: calcarul și argila. Acestea, împreună cu alte materii prime care conțin oxizi de aluminiu și oxizi de fier sunt concasate (sfărâmate în bucăți), iar apoi măcinate până când se obține o pulbere foarte fină, numită “făină”. “Făină” este încălzită la o temperatură de 1.450 °C. Temperatura înaltă transformă făina într-un material nou, numit clincher.

Clincherul este răcit brusc, fiind apoi măcinat împreună cu gipsul într-o pulbere fină. Acesta este cimentul Portland. Pentru obținerea diferitelor tipuri de ciment se adaugă zgură și / sau cenușă de termocentrală (material ce rezulta din arderea cărbunelui sau a altor materiale de proveniență minerală).

Fluxul tehnologic de obtinere a cimentului



<https://cirom.ro/procesul-de-fabricatie/>

Caracteristici tehnologice ale cimenturilor

Calitatea cimentului este garantată de producători, conform actelor normative care stabilesc caracteristicile acestora. Caracteristicile tehnice sunt definite de Normele Europene de Standardizare care sunt aplicabile pentru toate tipurile de cimenturi. Acestea sunt următoarele: starea de conservare; finețea de măcinare; priza și întărirea; rezistențele mecanice, etc.

1. Starea de conservare

Starea de conservare se determină prin cernerea unei probe medii de ciment prin sită cu latura ochiurilor de 1,2 mm. Dacă pe sită rămân cocloașe pietrificate, acestea se cântăresc și se exprimă procentual raportându-se la masa inițială.

Rezultatul

obținut reprezintă cimentul alterat datorită unei păstrări necorespunzătoare.

Un ciment pietrificat nu se poate folosi decât după o cernere prealabilă și numai la lucrări secundare.

2. Finețea de măcinare

Finetea de macinare se determină prin cernere și se execută trecând o probă de ciment uscată prin sita de 009 (4 900 och/cm²). Se apreciază convențional prin reziduuri în procente, pe care îl lasă cimentul, pe sită.

Deoarece finețea de măcinare influențează viteza de hidratare, apa de amestecare, contracția și rezistențele mecanice ale cimentului, pentru diferite cimenturi funcție de domeniul lor de utilizare se stabilește o anumită finețe de măcinare.

În concluzie alegerea unui ciment din punct de vedere al fineței este stabilită din raționamente tehnice și economice.

3. Priza și întărirea

Priza și întărirea sunt etapele prin care trece în timp pasta de ciment până ajunge în stare rigidă.

Priza prezintă intervalul în care pasta începe să se regidizeze pierzându-și plasticitatea. Priza se caracterizează printr-un început și sfârșit de priză, măsurată în timp din momentul executării amestecului.

Întărirea urmează prizei, în acest timp având loc desăvârșirea procesului chimic, început odată cu priza. Întărirea se caracterizează prin creșterea rezistențelor mecanice. Prin determinarea rezistențelor la anumite intervale de timp, se poate urmări evoluția întăririi.

4. Rezistențele mecanice

Rezistențele mecanice care se determină în general sunt rezistența la compresiune, rezistența la întindere și rezistența la încovoiere. Acestea se determină în laboratoare de specialitate pe probe de material, numite epruvete, utilizând aparatura specifică (presa hidraulică).

Durată: 50 minute

Modalitatea de aplicarea metodei pentru conținutul ales - Etape de lucru:

1. Profesorul anunță tema lecției Cimenturi și postează în activitatea la curs Fișa de documentare;
2. Se cere elevilor să vizioneze filmulețul despre producerea cimentului
<https://www.youtube.com/watch?v=JWYgF7r4Zts>
3. Pe baza celor prezentate și a cunoștințelor se solicită exprimării în fraze scurte, a ideilor despre cimenturi;
4. Se stabilesc reguli:
 - toate ideile au caracter de cunoștințe și vor fi tratate ca atare de către participanți;
 - exprimarea ideilor mai neobișnuite de către participanți va fi încurajată de moderatorul discuțiilor;
 - nu se va critica nici o sugestie;
5. Profesorul are rol de mediator, ascultă și cere elevilor să notează ideile;
6. Se discută și se selectează ideile principale care vor fi notate apoi în caiete ca o schiță a lecției;
7. Profesorul clarifică ideile care au fost notate și puse în discuție și verifică dacă toată lumea a înțeles.

ACTIVITATEA DE EVALUARE 9, ONLINE

Domeniul de pregătire profesională: Construcții, instalații și lucrări publice

Modulul II: Echipamente și utilaje pentru prelucrarea materialelor

Tema 1: Lianți hidraulici-Cimenturi

Tip de evaluare: test

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
2.1.1. Caracteristici tehnologice ale materialelor	2.2.1. <i>Studierea prevederilor documentației tehnice (a proiectului) în limba română/maternă și comunicarea informațiilor cu privire la caracteristicile tehnologice ale materialelor</i>	2.3.1. <i>Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru</i> 2.3.2. <i>Realizarea lucrărilor de prelucrare a materialelor conform prevederilor documentației tehnice, sub supraveghere cu grad restrâns de autonomie</i> 2.3.3. <i>Respectarea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii (SSM), de prevenire și stingere a incendiilor (PSI) și de protecție a mediului</i> 2.3.5. <i>Asumarea inițiativei în vederea îndeplinirii sarcinilor de lucru</i>

Activitate realizată metoda interactivă-jocul didactic-Rebus, folosind aplicația Learning Apps.org

<https://learningapps.org/display?v=pob0sit3c21>

Scurtă descriere a metodei:

Jocul este o metodă interactivă eficientă în procesul de predare-învățare-evaluare, iar în învățământul la distanță este mai accesibil, ușor de organizat și eficient. Jocul didactic îmbină armonios a elementul instructiv cu elementul distractiv, asigurând o unitate deplină între sarcina didactică și acțiunea de joc.

Cu ajutorul aplicației Learning Apps.org care este o aplicație concepută pentru a sprijini procesul de instruire prin metode interactive, putem oferi elevilor moduri cât mai interactive și atrăgătoare de însușire a noilor informații. Prin intermediul LearningApps elevul va învăța mult mai ușor prin descoperire și mai ales prin interactivitate.

Obiective:

- înțelegerea și clarificarea sarcinilor;
- capacitatea de a aplica în mod creativ cunoștințele și de a explora situații noi;

TEST UTILIZÂND JOCUL DIDACTIC-REBUS

Accesați link-ul aplicației LearningApps(<https://learningapps.org/display?v=pob0sit3c21>) și completați în căsuțele rebusului răspunsurile corecte pentru fiecare întrebare:

1. Cimentul este un liant.....
2. Cimentul portland se obține prin măcinarea fină a de ciment.
3. Clincherul de ciment este un produs rezultat în urma arderii până la clincherizare a unui amestec artificial deși argilă.
4. Cimenturile care vin în contact cu umezeala în timpul depozitării încep să se, deci se întăresc.
5. Cimentul se folosește în principal la producerea.....și a betonului.
6. Modul de depozitare a cimentului influențează acestuia.
7. Procesul tehnologic de obținere a cimentului începe din de unde sunt extrase materiile prime.
8. Priza și sunt etapele prin care trece în timp pasta de ciment până ajunge în stare rigidă.
9. Rezistențele mecanice care se determină în general sunt rezistența la, rezistența la întindere și rezistența la încovoiere.
10. Rezistențele mecanice se determină în laboratoare de specialitate pe probe de material, numite, utilizând aparatura specifică.

Mod de organizare a activității online/a clasei:

- Anunțarea temei;
- Accesarea și familiarizarea elevilor cu aplicația Learning Apps;
- Rezolvarea rebusului de către elevi;
- Feedback-ul oferit elevilor;
- Concluzii.

Resurse materiale:

Instrumente digitale, conexiune internet.

Durată: 20 minute

Barem de corectare și notare

1-hidraulic; 2-clincherului; 3-calcar; 4-hidrateze; 5-mortarului; 6-calitatea; 7-carieră; 8-întărirea; 9-compresiune; 10-epruve.

BIBLIOGRAFIE

1. A.Țibrea, I.Szocs, A.Mândrilă,C. Socol, studiul materialelor și construcții, Editura Economică Preuniversitaria, București, 2000;
2. V. Măciucă,M. Bîrzevescu, Materiale de construcții și instalații, Manual pentru licee cu profil de construcții, clasa a IX a, Editura didactică și pedagogică, București,1984;
3. C. Cucoș, Psihopedagogie pentru examenele de definitivare și grade didactice, Polirom, Iași, 2009;
4. M. Pintilie, Metode moderne de învățare-evaluare, Editura Eurodidact, Cluj Napoca, 2002
5. <https://learningapps.org/display?v=pob0sit3c21>
6. <https://cirom.ro/procesul-de-fabricatie/>
7. <https://www.youtube.com/watch?v=JWYgF7r4Zts>
8. <https://classroom.google.com/>