

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

Anexa nr. 1 la OMEN nr. 4353 din 25.07.2013

CURRICULUM
pentru
CLASA A XI-A
ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL DE 2 ANI
pentru dobândirea calificării profesionale de nivel 2:
ZIDAR – PIETRAR - TENCUITOR

Domeniul de pregătire de bază:
CONSTRUCȚII, INSTALAȚII ȘI LUCRĂRI PUBLICE
Domeniul de pregătire profesională generală:
STRUCTURI PENTRU CONSTRUCȚII

Aria curriculară TEHNOLOGII

2013



Autori:

Simona Ileana Ivan	prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic “Anghel Saligny” Cluj Napoca
Iuliana Carmen Stana	prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic “Anghel Saligny” București
Tiberia Mahu	prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic de Construcții “Anghel Saligny” Baia Mare

Coordonare C.N.D.I.P.T.,

CARMEN RĂILEANU – inspector de specialitate



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Clasa a XI-a
Învățământ profesional de 2 ani
Aria curriculară Tehnologii

Calificarea: Zidar – pietrar - tencuitor

Domeniul de pregătire de bază: **CONSTRUCȚII, INSTALAȚII ȘI LUCRĂRI PUBLICE**

Domeniul de pregătire profesională generală: **STRUCTURI PENTRU CONSTRUCȚII**

I. Pregătire practică:

Modulul I. Executarea săpăturilor, sprijinirilor simple și a elementelor din beton armat

Total ore:		175
din care	Laborator tehnologic	70
	Instruire practică	105

Modulul II. Materiale pentru zidării și tencuieli

Total ore:		175
din care	Laborator tehnologic	70
	Instruire practică	105

Modulul III. Zidării simple din materiale diverse

Total ore:		210
din care	Laborator tehnologic	105
	Instruire practică	105

Modulul IV. Zidării mixte, armate și complexe

Total ore:		175
din care	Laborator tehnologic	70
	Instruire practică	105

Total ore/an = 21 ore/săptămână x 35 săptămâni/an = 735 ore/an

II. Stagiul de pregătire practică - CDL*

Modulul V. Tencuieli umede și uscate

Total ore:		150
din care	Instruire practică	150

Total ore/an = 30 ore/săptămână x 5 săptămâni/an = 150 ore/an

TOTAL GENERAL: 885 ore /an

Notă:

1. Orele de laborator tehnologic și orele de instruire practică se pot desfășura atât în laboratoarele și atelierele unității de învățământ, cât și la operatorul economic/ instituția publică parteneră pentru pregătirea practică.
2. Stagiul de pregătire practică CDL* se realizează la operatorul economic/ instituția publică parteneră; pentru a răspunde nevoilor angajatorilor din sectorul IMM, stagiul de pregătire practică poate fi organizat și în unitatea de învățământ, conform cadrului legal în vigoare.



**LISTA UNITĂȚILOR DE COMPETENȚE DIN STANDARDELE DE PREGĂTIRE
PROFESIONALĂ PE CARE SE FUNDAMENTEAZĂ CURRICULUMUL**

UNITĂȚI DE COMPETENȚE TEHNICE
• SĂPĂTURI ȘI SPRIJINIRI • COFRAJE DIN LEMN • LUCRĂRI SIMPLE DE ARMARE • LUCRĂRI DE BETOANE • MATERIALE PENTRU ZIDĂRII ȘI TENCUIELI • ZIDĂRII SIMPLE DIN MATERIALE DIVERSE • ZIDĂRII MIXTE, ARMATE ȘI COMPLEXE • TENCUIELI UMEDE • TENCUIELI USCATE



ORDINEA DE PARCURGERE A MODULELOR

Săptămâna	Modulul I	Modulul II	Modulul III	Modulul IV
1.	LT – 2 ore/s IP – 3 ore/s	LT – 2 ore/s IP – 3 ore/s	LT – 3 ore/s IP – 3 ore/s	LT – 2 ore/s IP – 3 ore/s
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				
28.				
29.				
30.				
31.				
32.				
33.				
34.				
35.				
36.	Modulul V – CDL IP - 30 ore/s x 5 sept.			
37.				
38.				
39.				
40.				



Modulul I: EXECUTAREA SĂPĂTURILOR, SPRIJINIRILOR SIMPLE ȘI A ELEMENTELOR DIN BETON ARMAT

1. Notă introductivă

Modulul “Executarea săpăturilor, sprijinirilor simple și a elementelor din beton armat” face parte din pregătirea practică necesară dobândirii calificării profesionale „Zidar – pietrar - tencuitor”, clasa a XI-a, învățământ profesional de 2 ani.

Are alocat un număr de **175 ore** conform planului de învățământ, din care:

- **70 ore** – laborator tehnologic
- **105 ore** – instruire practică.

Modulul nu este condiționat sau dependent de celelalte module din curriculum.

2. Unitatea/ unitățile de competențe la care se referă modulul

- **Săpături și sprijiniri**
- **Cofraje din lemn**
- **Lucrări simple de armare**
- **Lucrări de betoane**



3. Corelarea rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare

EXECUTAREA SĂPĂTURILOR, SPRIJINIRILOR SIMPLE ȘI A ELEMENTELOR DIN BETON ARMAT		
Cunoștințe	Deprinderi	Criterii de evaluare
Rezultatul învățării 1: Recunoaște tipurile de săpături		
- Tipuri de săpături: după adâncime, după lățime, după caracteristicile pământului, după modul de utilizare a sprijinirilor, după nivelul apelor subterane, după tehnologia de execuție - Caracteristicile lucrărilor de săpături din: planuri și detalii de fundații - Calcule matematice pentru volume de săpături și umpluturi de pământ, pe baza planurilor și a detaliilor de fundații - Unelte și utilaje folosite la lucrările de săpături : hârleț, lopată, târnăcop, baros, spiț, roabă, buldozere, screpere, gredere, autogredere, excavatoare cu: cupă dreaptă, cu cupă inversă, cu graifer, tip draglină - Mijloace de transport pământ	- Identifică tipurile de săpături în funcție de caracteristicile pământului și forma săpăturii în plan și secțiune - Citește și precizează dimensiunile și forma săpăturilor din planuri și detalii de fundații - Calculează volume de săpături și umpluturi pentru executarea fundațiilor și a straturilor suport pentru pardoseli de la nivelul subsolului/parterului - Identifică și localizează uneltele și utilajele folosite la lucrări de săpături și la transportul pământului.	- Descrierea caracteristicilor tipurilor de săpături: după adâncime, după lățime, după caracteristicile pământului, după modul de utilizare a sprijinirilor, după nivelul apelor subterane, după tehnologia de execuție - Identificarea factorilor care influențează adâncimea de fundare - Descrierea caracteristicilor lucrărilor de săpături după planuri și detalii de fundații - Efectuarea corectă a calculelor matematice pentru volume de săpături și umpluturi, pe baza planurilor și a detaliilor de fundații, pentru executarea fundațiilor și a straturilor suport pentru pardoseli de la nivelul subsolului/parterului - Identificarea tipurilor de unelte și utilaje folosite la lucrări de săpături
Rezultatul învățării 2: Execută săpături în spații înguste nesprîjiuite		
- Sucesiunea operațiilor de execuție a săpăturilor manuale în spații înguste: lucrări pregătitoare, trasarea săpăturilor, executarea săpăturilor, verificarea săpăturilor; - Documentația tehnică necesară executării săpăturilor în spații înguste: fișă tehnologică, planuri, secțiuni, detalii, NSSM, norme de igienă, condiții de	- Citește documentația tehnică corespunzătoare - Identifică uneltele folosite la executarea săpăturilor - Execută săpături pe baza documentației tehnice	- Alegerea uneltelor potrivite pentru executarea lucrărilor de săpături, manual - Identificarea caracteristicilor săpăturilor din plan fundații și detalii fundații - Executarea săpăturilor manuale în spații înguste, pe baza documentației tehnice: lucrări pregătitoare, trasarea săpăturilor, executarea săpăturilor, verificarea săpăturilor;

calitate;		
Rezultatul învățării 3: Caracterizează lucrări de sprijiniri		
- Tipuri de sprijiniri după modul de execuție: obișnuite, speciale - Elemente care intră în alcătuirea sprijinirilor: elemente de cămășuială, elemente de solidarizare, elemente de sprijinire - Alcătuirea generală a sprijinirilor - Alcătuirea constructivă a sprijinirilor obișnuite: orizontale și verticale cu dulapi distanțați și joantivi	- Identifică și localizează sprijinirile după modul de execuție - Identifică și localizează elementele care intră în alcătuirea sprijinirilor;	- Descrierea tipurilor de sprijiniri după modul de execuție: obișnuite, speciale - Prezentarea elementelor care intră în alcătuirea sprijinirilor: elemente de cămășuială, elemente de solidarizare, elemente de sprijinire - Identificarea particularităților constructive ale diverselor tipuri de sprijiniri în funcție de forma și adâncimea săpăturii, material și tehnologia de execuție - Descrierea alcătuirii generale a sprijinirilor cu precizarea rolului fiecărui element - Descrierea alcătuirii constructive a sprijinirilor obișnuite în spații înguste/largi prin întocmirea unor detalii aferente
Rezultatul învățării 4: Caracterizează și execută lucrări de cofraje		
- Tipuri de cofraje după: numărul de reutilizări, element cofrat, material utilizat, mobilitate - Rolul cofrajelor - Elementele cofrajelor: panoul de cofraj, elemente de sprijinire, elemente de solidarizare - Documentație tehnică: planuri cofraj, detalii, secțiuni, normative, reglementări în vigoare - Calcule matematice pentru lucrări de	- Identifică tipurile de cofraje - Identifică și localizează elementele cofrajelor - Citește desenele de execuție aferente lucrărilor de cofraje: planuri și detalii de cofraj - Întocmește o fișă tehnologică pentru executarea cofrajului la un stâlp - Calculează suprafețe cofrate pentru diverse elemente de construcții, pe baza planurilor și a detaliilor de cofraj, a normativelor și a	- Identificarea tipurilor de cofraje - Prezentarea din punct de vedere constructiv (material, poziție, rol) a elementelor componente ale cofrajelor pentru: fundații, stâlpi, grinzi și planșee - Interpretarea desenelor de execuție (cote de nivel și în plan, notații, simboluri) - Elaborarea documentației tehnice pentru executarea cofrajului unui stâlp (fișă tehnologică, plan și detalii de cofraj) - Efectuarea corectă a calculelor

cofraje, pe baza planurilor și a detaliilor de cofraj ▪ Operații și faze de lucru pentru executarea cofrajului unui stâlp ▪ SDV-uri pentru executarea lucrărilor de cofrare a unui stâlp: ciocan, clește, daltă, nivelă cu bulă de aer, fir cu plumb, dreptar, metru, colțar ▪ Procedee de verificare a lucrărilor de cofrare	reglementărilor în vigoare ▪ Alege SDV-urile necesare pentru cofrajul unui stâlp ▪ Pregătește elementele cofrajului ▪ Execută succesiv operațiile de montare a panourilor de cofraj pentru un stâlp ▪ Realizează cofrajul unui stâlp ▪ Verifică calitatea lucrărilor de cofrare ▪ Execută succesiv operațiile de demontare a panourilor de cofraj pentru un stâlp	matematice pentru suprafețe cofrate, pe baza planurilor și a detaliilor de cofraje, pentru executarea elementelor de construcții din beton armat monolit ▪ Selectarea și pregătirea corespunzătoare a materialelor necesare executării cofrajului pentru un stâlp ▪ Identificarea operațiilor de montare și demontare a elementelor cofrajului unui stâlp din beton armat turnat monolit ▪ Asamblarea elementelor cofrajului pentru un stâlp pe baza fișei tehnologice, respectând succesiunea operațiilor și planul de cofraj și armare stâlp ▪ Controlarea calității lucrărilor executate: dimensiuni, verticalitate, poziționare corectă
Rezultatul învățării 5: Recunoaște tipurile de armături pentru betoane și caracterizează lucrările de armare		
Tipuri de armături după: caracteristici constructive, rol în element, calitatea oțelului, marcă Tipuri de armături din planuri de armare pentru: stâlp din beton armat monolit, stâlp prefabricat, grindă din beton armat monolit, fundații izolate sub stâlpi SDV-uri folosite la lucrările de tăiere, îndreptare și fasonare manuală a armăturilor: chei, banc de lucru cu dornuri, ciocan, foarfece Operații de îndreptare și fasonare a armăturilor conform fișei de debitare-fasonare Operații de formare a carcasei unui stâlp: verificarea dimensiunilor barelor, trasarea	▪ Identifică armăturile din planuri de armare ▪ Citește extrase de armare ▪ Utilizează SDV-uri pentru lucrări de tăiere, îndreptare și fasonare manuală a armăturilor ▪ Execută operații de tăiere, îndreptare și fasonare manuală a armăturilor ▪ Execută operații de formare a carcaselor	▪ Descrierea tipurilor de armături după: caracteristici constructive, rol în element, calitatea oțelului, marcă ▪ Identificarea tipurilor de armături din planuri de armare pentru: stâlp din beton armat monolit, stâlp prefabricat, grindă din beton armat monolit, fundații izolate sub stâlpi ▪ Corelarea tipurilor de armături din planuri, detalii și extrase de armare ▪ Identificarea tipurilor de SDV-uri folosite la lucrările de tăiere, îndreptare și fasonare manuală a armăturilor ▪ Descrierea operațiilor de îndreptare și fasonare a armăturilor conform fișei de debitare-fasonare

poziției etrierilor, legarea etrierilor, verificarea dimensiunilor carcasei formate		Ordonarea operațiilor de formare a carcasei unui stâlp
Rezultatul învățării 6: Execută lucrări de armare		
- Procedee de amenajare a locului de muncă în vederea executării unei carcase de armare: aprovizionarea cu materiale, pregătirea SDV-urilor, asigurarea condițiilor de circulație - Operații de executare și montare a carcasei de armare a unui stâlp din beton armat conform plan cofraj și armare stâlp	- Pregătește materialele și SDV-urile în vederea realizării unei carcase de armare - Realizează fasonarea armăturilor conform fișei de debitare-fasonare a armăturilor - Execută carcasa de armare - Montează carcasa de armare în cofraj	- Amenajarea locului de muncă în vederea executării unei carcase de armare: aprovizionarea cu materiale, pregătirea SDV-urilor, asigurarea condițiilor de circulație - Formarea carcasei de armare pentru un stâlp din beton armat cu dimensiunile de (20 x 20)cm și H=2.00m - Montarea carcasei în cofraj respectând stratul de acoperire cu beton (numărul și poziția distanțierilor);
Rezultatul învățării 7: Recunoaște elemente din beton și beton armat		
- Semne convenționale pentru elemente de construcții din beton și beton armat din: planuri, secțiuni, detalii, normative - Notații specifice elementelor din beton armat din planurile de cofraj – armare - Caracteristici constructive ale elementelor din beton și beton armat pe baza documentației tehnice - Calcule matematice pentru volume de beton, pe baza planurilor și a detaliilor elementelor de construcții din beton	- Recunoaște semnele convenționale pentru elementele din beton și beton armat, monolit și prefabricat - Identifică caracteristicile constructive pentru elemente din beton și beton armat, după schițe, desene de execuție, fișe tehnologice etc. - Localizează elemente din beton și beton armat - Calculează volume de beton pentru executarea elementelor de construcții din beton simplu și beton armat	- Interpretarea semnelor convenționale, a simbolurilor și a notațiilor pentru elementele din beton și beton armat, monolit și prefabricat din planurile de cofraj- armare pentru: stâlpi, grinzi, planșee, fundații - Identificarea dimensiunilor în plan și elevație pentru diverse elemente din beton și beton armat, după schițe, desene de execuție, fișe tehnologice etc. - Efectuarea corectă a calculelor matematice pentru volume de betoane, pe baza planurilor și a detaliilor de rezistență, pentru executarea elementelor de construcții din beton simplu și beton armat
Rezultatul învățării 8: Prepară și pune în operă betonul		
Tipuri de materiale care intră în compoziția betonului sortate după: dimensiuni, proprietăți, calitate, domeniu de utilizare	- Identifică agregatele - Realizează dozarea volumetrică a materialelor componente (agregate, ciment,	- Identificarea tipurilor de agregate utilizate la prepararea betoanelor; - Dozarea volumetrică a componentelor

▪ Clase de calitate ale betonului corelate cu condițiile și domeniul de utilizare ▪ Procedee de dozare a materialelor componente (gravimetrică – volumetrică), pe baza rețetei de preparare a betoanelor ▪ Procedee de preparare a betonului, conform rețetei ▪ Succesiunea operațiilor de preparare a betonului cu betoniera ▪ SDV-uri folosite la punerea în operă a betonului: jgheaburi, burlane, bene, maiuri manuale, dreptar, mistrie, ciocane din lemn, vergele ▪ Procedee de transport a betonului (pe orizontală și verticală) în cadrul șantierului ▪ Reguli tehnologice la turnarea betonului ▪ Modalități de compactare a betonului (manual – mecanizat) ▪ Procedee de tratare a betonului după turnare	apă), după rețete de preparare ▪ Prepară beton cu betoniera, respectând dozarea componentilor în funcție de clasa de calitate a acestuia ▪ Identifică SDV-urile folosite la punerea în operă a betonului ▪ Pregătește materialele în vederea punerii în operă a betonului ▪ Pune în operă betonul	betonului, pe baza rețetei de preparare ▪ Prepararea betonului respectând clasa de calitate, conform proiectului ▪ Utilizarea corectă a SDV-urilor folosite la punerea în operă a betonului: jgheaburi, burlane, bene, maiuri manuale, pervibratoare, placă vibrantă, dreptar, mistrie, ciocane din lemn, vergele ▪ Pregătirea locului de muncă (aprovizionarea cu materiale, SDV-uri, asigurarea căilor de acces) ▪ Turnarea betonului în cofraj ▪ Compactarea manuală a betonului ▪ Tratarea suprafeței libere a betonului
--	---	--



4. Conținutul formării

Se recomandă următoarea ordine de parcurgere a modului:

1. Săpături și sprijiniri

- 1.1. Tipuri de săpături
- 1.2. Caracteristicile lucrărilor de săpături
- 1.3. Unelte și utilaje folosite la lucrările de săpături și la transportul pământului
- 1.4. Ordinea operațiilor de execuție a săpăturilor manuale în spații înguste
- 1.5. Identificarea uneltelor folosite la executarea săpăturilor
- 1.6. Executarea de săpături, pe baza documentației tehnice
- 1.7. Tipuri de sprijiniri după modul de execuție
- 1.8. Elemente care intră în alcătuirea sprijinirilor
- 1.9. Alcătuirea constructivă a sprijinirilor obișnuite

2. Cofraje din lemn

- 2.1. Tipuri de cofraje
- 2.2. Tipuri de elemente care intră în alcătuirea cofrajelor
- 2.3. Operații de montare și demontare a panourilor de cofraj pentru un stâlp
- 2.4. Operații și faze de lucru pentru executarea cofrajului unui stâlp
- 2.5. Alegerea SDV-urilor necesare pentru cofrajul unui stâlp
- 2.6. Pregătirea elementelor cofrajului
- 2.7. Realizarea cofrajului unui stâlp
- 2.8. Verificarea calității lucrărilor de cofrare

3. Lucrări simple de armare

- 3.1. Tipuri de armături după caracteristici constructive, rol în element, calitatea oțelului, marcă
- 3.2. Tipuri de armături din planuri de armare
- 3.3. SDV-uri folosite la lucrările de tăiere, îndreptare și fasonare manuală a armăturilor
- 3.4. Operații de îndreptare și fasonare a armăturilor
- 3.5. Operații de formare a carcaserii unui stâlp
- 3.6. Pregătirea materialelor și a SDV-urilor în vederea realizării unei carcaserii de armare
- 3.7. Fasonarea armăturilor conform fișei de debitare-fasonare a armăturilor
- 3.8. Realizarea unei carcaserii de armare
- 3.9. Montarea unei carcaserii

4. Lucrări de betoane

- 4.1. Semne convenționale și caracteristici constructive pentru elemente de construcții din beton și beton armat din: planuri, secțiuni, detalii, normative
- 4.2. Sortarea materialelor
- 4.3. Dozarea volumetrică a materialelor componente ale betonului
- 4.4. Prepararea mecanizată a betonului
- 4.5. Identificarea SDV-urilor folosite la punerea în operă a betonului
- 4.6. Ordonarea operațiilor de punere în operă a betonului
- 4.7. Punerea în operă a betonului

Conținuturile formării cuprind teme care pot fi abordate practic prin desfășurarea de lucrări de laborator tehnologic și prin instruire practică.



5. Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- documentație de specialitate (manuale, pliante, reviste de specialitate, broșuri, cataloage, normative, materiale informative pe suport electronic, proiecte, filme, CD-uri, DVD-uri etc.)
- fișe de documentare
- folii
- retroproiector/ videoproiector
- machete
- desene de execuție (planuri și detalii de fundații, planuri și detalii de cofraj și armare elemente din beton armat)
- cazma, lopată, târnăcop
- fir cu plumb, nivelă cu bulă de aer, furtun de nivel, colțare, dreptar, metru, ruletă, sfoară
- ciocan, bardă, fierăstrău, daltă
- bare din oțel OB37: Ø6, Ø16
- chei de fasonat bare, banc de lucru cu dornuri, foarfece de tăiat bare
- panouri de cofraj, caloți din lemn, sârmă de legat, cuie, scânduri
- rețete pentru beton de clasă C4/5, C12/15
- agregate(nisip, pietriș), ciment, apă
- ciocan din lemn, vergele de compactare
- ladă de preparat betonul

6. Sugestii metodologice

Conținuturile programei modulului „**Executarea săpăturilor, sprijinirilor simple și a elementelor din beton armat**” trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire.

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

Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus.

Instruirea practică are ca scop: familiarizarea elevilor cu specificul activităților privind realizarea și executarea sprijinirilor simple, a cofrajelor și a elementelor din beton armat pentru formarea competențelor specifice calificării de nivel 2: Zidar – pietrar - tencuitor

Cadrul în care se va realiza instruirea practică va fi unul organizat, în care elevul trebuie să găsească o ambianță specifică, asemănătoare condițiilor create la viitorul loc de muncă. Atelierele vor fi dotate cu unelte, scule, utilaje, echipamente corespunzătoare, pentru dobândirea de către elevi a deprinderilor și abilităților practice de execuție corectă a operațiilor tehnice necesare realizării lucrărilor.

Se vor respecta contractele încheiate cu agenții economici în vederea desfășurării instruirii practice și pe șantier, astfel încât elevii să se poată familiariza cu condițiile de desfășurare a activităților în situații reale.

Pentru achiziționarea competențelor vizate de parcurgerea modulului „**Executarea săpăturilor, sprijinirilor simple și a elementelor din beton armat**”, în continuare se recomandă câteva exemple de activități practice de învățare:

- exerciții de recunoaștere a tipurilor de materiale pentru sprijiniri, cofraje, armări după: mostre, machete, scheme, schițe, imagini, filme documentare, pliante, cataloage etc.;



- exerciții de recunoaștere, citire și interpretare a semnelor convenționale din planuri, secțiuni și detalii, pentru săpături, cofraje și elemente din beton armat;
- exerciții de recunoaștere a caracteristicilor tehnice ale tipurilor de armături și a claselor de betoane
- exerciții de verificare după formă și dimensiuni a săpăturilor, sprijinirilor, cofrajelor și elementelor din beton armat folosind instrumente de verificare adecvate: metru, ruletă, colțar, fir cu plumb, nivelă cu bulă de aer, furtun de nivel, dreptar, metru; precum și identificarea eventualelor defecte;
- utilizarea unei game largi de surse de documentare cu privire la materiale noi folosite la executarea: sprijinirilor și cofrajelor
- exersarea operațiilor de dozare volumetrică a materialelor pentru prepararea betoanelor, pe baza rețetelor de preparare
- exersarea operațiilor de preparare mecanizată a betoanelor
- exerciții de manipulare și depozitare a materialelor pentru lucrări de cofrare, armare și betonare
- exerciții de identificare a tipurilor de materiale ce urmează a fi puse în lucru: panouri de cofraj, caloți, armături, betoane
- exerciții de verificare a calității materialelor după: formă, dimensiuni, aspect și clasa de calitate a cimentului
- aplicații practice : executarea unui cofraj pentru un stâlp - fasonarea, asamblarea și montarea carcasei stâlpului în cofrajul executat – betonarea stâlpului;
- vizite pe șantier/la expoziții tematice/la ateliere de proiectare etc.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modului, pot fi derulate și următoarele activități de învățare:

- Exerciții de documentare;
- Navigare pe Internet în scopul documentării;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD – uri);

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

7. Sugestii cu privire la evaluare

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Fișe tehnologice pentru executarea săpăturilor în spații înguste și executarea cofrajului pentru un stâlp
- Jurnal de practică

În parcurgerea modului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul. Un rezultat al învățării se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.



8. Bibliografie

1. Rapișca, P., **Determinarea calității materialelor de construcții**, Ed. Matrixrom, Colecția: Bazele construcțiilor, 2006
2. **Larousse Bricolaj**, Ghid complet, Ed. RAO, 2003
3. Roșoga, C., **Utilajul și tehnologia lucrărilor de construcții**, manual pentru clasa a IX a și a X a, licee industriale cu profil de construcții și școli profesionale, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1993
4. Mihul, A. și colectiv, **Utilajul și tehnologia lucrărilor de construcții**, manual pentru clasa a XI-a și a XII-a, licee industriale cu profil de construcții și școli profesionale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993
5. Prudeanu D. – **Desen tehnic de construcții**”, manual, pentru licee și școli profesionale cu profil de construcții, Editura Didactică și Pedagogică București, 1994
6. Vulcăneanu, S., **DE LA SEMNE ȘI SIMBOLURI LA CITIREA PLANURILOR, REPREZENTAREA CONSTRUCȚIILOR DE CLĂDIRI ȘI A SPAȚIILOR ÎNVECINATE**, Ed. Matrixrom, Categoria: Construcții, 2008
7. Florea, M., Damian, T., **Prepararea betoanelor, șapelor, mortarelor și gleturilor** - Tehnica lucrărilor de zidărie, armare și cofrare, Editura: MAST, Categori: Construcții, Știință și Tehnică, 2007
8. **Normative în construcții** - ediția I – 2008, Editura: Best Publishing
9. **Reglementări tehnice privind cerințele stabilite prin legea 10/1995** (8 volume), Editura : Matrixrom, Colecția: Reglementări tehnice pentru proiectarea și execuția construcțiilor, 2009
10. **Reglementări tehnice privind verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații** (4 volume), Editura : Matrixrom, ISBN: 978-973-755-098-9, 2007
11. **Regimul construcțiilor** - ediția a VI-a, Editura: Best Publishing, 2009
12. **Normativ C56 – INCERC**, pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente – reactualizat
13. **Colecție de cataloage, reviste, pliante și proiecte de profil**
14. Radu Mihai Papae, **Detalii tehnologice pentru construcții**, Ed. Tehnică, București 1986
15. **Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă: NP 112-04**, Ed. Fast Print, București 2005
16. Horia Andreica, **Construcții**, UT PRES, Cluj Napoca 2002
17. M. Păunescu, V. Pop, T. Sillion, **Geotehnică și fundații**, EDP, București 1982
18. C. Peștișanu, M. Darie, L. Popescu, M. Voiculescu, **Construcții civile, industriale și agricole**, EDP, București, 1981



Modulul II: MATERIALE PENTRU ZIDĂRII ȘI TENCUIELI

1. Notă introductivă

Modulul “**Materiale pentru zidării și tencuieli**” face parte din pregătirea practică necesară dobândirii calificării profesionale „Zidar – pietrar - tencuitor”, clasa a XI-a, învățământ profesional de 2 ani.

Are alocat un număr de **175 ore** conform planului de învățământ, din care:

- **70 ore** – laborator tehnologic
- **105 ore** – instruire practică.

La parcurgerea programei școlare se va avea în vedere dobândirea competențelor prevăzute în Standardul de Pregătire Profesională specific calificării.

Modulul nu este condiționat sau dependent de celelalte module din curriculum.

2. Unitatea/unitățile de competențe la care se referă modulul

- **Materiale pentru zidării și tencuieli**



3. Corelarea rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare

MATERIALE PENTRU ZIDĂRII ȘI TENCUIELI		
Cunoștințe	Deprinderi	Criterii de evaluare
Rezultatul învățării 1: Identifică tipuri de blocuri, plăci și fâșii pentru zidărie		
- Tipuri de blocuri, plăci și fâșii pentru zidărie după: formă, dimensiuni și material (din piatră naturală brută și prelucrată; din produse ceramice; din beton ușor; din bca; din produse pe bază de ipsos). - Domenii de utilizare : elemente de rezistență; elemente de închidere și compartimentare; lucrări de finisaje; lucrări de izolații. - Instrumente de verificare: metru, ruletă, colțar, șubler, compas de interior. - Surse de documentare: reviste de specialitate; pliante; broșuri; informații on line; mass media; casete video; cataloage de specialitate;	- Identifică tipuri de blocuri, plăci și fâșii pentru zidărie după: formă, dimensiuni și material - Enumerează și localizează domeniile de utilizare a blocurilor, plăcilor și fâșiiilor - Exersează operațiile de verificare și identifică eventuale defecte folosind instrumente de verificare adecvate. - Utilizează o gamă largă de surse de documentare cu privire la materiale noi folosite la executarea zidăriilor	- Descrierea blocurilor, plăcilor și fâșiiilor pentru zidărie după: formă, dimensiuni și material - Identificarea din planuri, secțiuni și detalii a elementelor executate din zidărie - Verificarea după formă și dimensiuni a blocurilor, plăcilor și fâșiiilor pentru zidărie folosind instrumente de verificare adecvate - Folosirea corectă a surselor de documentare cu privire la materiale noi folosite la executarea zidăriilor
Rezultatul învățării 2: Prepară mortare și paste		
- Dozare volumetrică și gravimetrică pe baza rețetelor a materialelor componente, pentru prepararea mortarelor pentru zidărie și tencuieli - SDV-uri și utilaje pentru prepararea pastelor și mortarelor - Procedee de preparare manuală a pastelor cu lianți minerali pe bază de: ciment; ipsos; var - Procedee de preparare a mortarelor, manual și mecanizat, conform rețetelor;	- Grupează și sortează materialele și SDV-urile pentru mortare și paste cu lianți minerali - Realizează dozarea materialelor pe baza rețetelor de preparare volumetric/gravimetric - Prepară paste cu lianți minerali pe bază de: ciment; ipsos; var - Prepară mortare, manual/ mecanizat, conform rețetelor;	- Dozare volumetrică și gravimetrică a materialelor care intră în compoziția pastelor și a mortarelor, conform rețetelor - Pregătirea SDV-urilor și a utilajelor în vederea preparării pastelor și mortarelor - Prepararea manuală a pastelor cu lianți minerali - Prepararea manuală/ mecanizată a mortarelor pentru zidărie și tencuieli, conform rețetelor;
Rezultatul învățării 3: Pregătește materiale pentru a fi puse în lucru		
Condiții de livrare, transport, manipulare și depozitare a materialelor pentru zidărie și tencuieli;	Verifică condițiile de livrare și transport a materialelor pentru zidărie și tencuieli	Respectarea condițiilor de livrare, transport, manipulare și depozitare a

pachete paletizate / sertizate; cifaroame; autobasculante; bene; pompe; autopompe; lăzi de mortar ▪ Tipuri de materiale ce urmează a fi puse în lucru pe baza proiectului: tip de bloc/placă/fâșie pentru zidărie; tip de mortar ▪ Condiții de calitate ale materialelor pentru zidării: forma, dimensiunile, aspectul și clasa de calitate a blocurilor/plăcilor/ fâșiilor pentru zidării; marca, lucrabilitatea și consistența mortarului	▪ Identifică din proiect tipurile de materiale ce urmează a fi puse în lucru: tip de bloc/placă/fâșie pentru zidărie; tip de mortar ▪ Verifică calitatea materialelor: forma, dimensiunile, aspectul și clasa de calitate a blocurilor/plăcilor/ fâșiilor pentru zidării; marca, lucrabilitatea și consistența mortarului	materialelor pentru zidării și tencuieli ▪ Precizarea tipurilor de materiale ce urmează a fi puse în lucru pe baza proiectului ▪ Verificarea calității materialelor pentru zidării și tencuieli
---	--	---



4. Conținutul formării

Se recomandă următoarea ordine de parcurgere a modului:

1. Blocuri, plăci și fâșii pentru zidării

- 1.1. Tipuri de blocuri, plăci și fâșii pentru zidării după: formă, dimensiuni și material
- 1.2. Domenii de utilizare ale blocurilor, plăcilor și fâșiilor pentru zidării: elemente de rezistență; elemente de închidere și compartimentare; lucrări de finisaje; lucrări de izolații.
- 1.3. Verificări după formă și dimensiuni a blocurilor, plăcilor și fâșiilor pentru zidării folosind instrumente de verificare adecvate
- 1.4. Identificarea eventualelor defecte;
- 1.5. Documentare cu privire la materiale noi folosite la executarea zidărilor, din surse de documentare variate: reviste de specialitate; pliante; broșuri; informații on line; mass media; casete video; cataloage de specialitate;

2. Mortare și paste pentru zidării și tencuieli

- 2.1. Dozare volumetrică și gravimetrică pe baza rețetelor a materialelor componente, pentru prepararea mortarelor pentru zidării și tencuieli
- 2.2. Preparare manuală a pastelor cu lianți minerali pe bază de: ciment; ipsos; var
- 2.3. Preparare mortare, manual și mecanizat, conform rețetelor;

3. Pregătirea materialelor pentru punerea în lucru la zidării și tencuieli

- 3.1. Condiții de livrare, transport, manipulare și depozitare a materialelor pentru zidării și tencuieli: pachete paletizate / sertizate; cifaroame; autobasculante; bene; pompe; autopompe; lăzi de mortar
- 3.2. Tipuri de materiale ce urmează a fi puse în lucru pe baza proiectului: tip de bloc/placă/fâșie pentru zidărie și tencuieli uscate; tip de mortar, pastă adezivă
- 3.3. Controlul calității materialelor: forma, dimensiunile, aspectul și clasa de calitate a blocurilor/plăcilor/ fâșiilor pentru zidării; marca, lucrabilitatea și consistența mortarului

5. Resurse materiale minime necesare parcurgerii modului

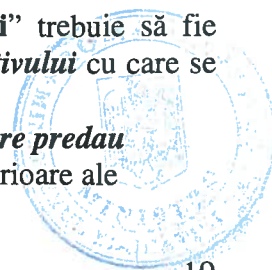
Pentru parcurgerea modului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- documentație de specialitate (manuale, pliante, broșuri, cataloage, normative, materiale informative pe suport electronic, proiecte, CD-uri, DVD-uri etc.)
- fișe de documentare, fișe de lucru
- folii, retroproiector/ videoproiector
- cancioc, mistrie, găleată, sapă, site, ciururi
- ladă din lemn
- cărămizi sau blocuri ceramice
- mortar pentru zidării și tencuieli/ ciment, var, ipsos, nisip, apă
- vase etalon pentru dozare volumetrică
- rețete pentru mortare de zidărie și tencuieli

6. Sugestii metodologice

Conținuturile programei modului “**Materiale pentru zidării și tencuieli**” trebuie să fie abordate într-o manieră *flexibilă, diferențiată*, ținând cont de *particularitățile colectivului* cu care se lucrează și de *nivelul inițial de pregătire*.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale



colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus.

Pregătirea practică are ca scop: familiarizarea elevilor cu specificul activităților privind realizarea structurilor pentru construcții diverse, formarea competențelor specifice calificării de nivel 2 „Zidar – pietrar - tencuitor”.

Cadrul în care se va realiza instruirea va fi unul organizat, în care elevul trebuie să găsească o ambianță specifică, asemănătoare condițiilor create la viitorul loc de muncă. Atelierele vor fi dotate cu unelte, scule, utilaje, echipamente corespunzătoare, pentru dobândirea de către elevi a deprinderilor și abilităților practice de execuție corectă a operațiilor tehnice necesare realizării lucrărilor.

Activitatea de instruire practică va oferi fiecărui elev posibilitatea de a putea, prin efort propriu, să-și dezvolte capacitățile de pricepere și îndemânare în executarea lucrărilor.

Se vor respecta contractele încheiate cu agenții economici în vederea desfășurării instruirii practice și pe șantier, astfel încât elevii să se poată familiariza cu condițiile de desfășurare a activităților în situații reale.

Pentru achiziționarea competențelor vizate de parcurgerea modului „**Materiale pentru zidării și tencuieli**”, în continuare se recomandă câteva exemple de activități practice de învățare:

- exerciții de recunoaștere a tipurilor de materiale pentru zidării și tencuieli și a elementelor de construcții din zidărie după: mostre, epruvete, machete, scheme, schițe, imagini, filme documentare, pliante, cataloage etc.;
- exerciții de recunoaștere, citire și interpretare a semnelor convenționale din planuri, secțiuni și detalii, pentru materiale și elemente de construcții pentru zidării și tencuieli;
- exerciții de recunoaștere a caracteristicilor tehnice a blocurilor, plăcilor și fâșiilor pentru zidării după: formă, dimensiuni și material
- exerciții de verificare după formă și dimensiuni a blocurilor, plăcilor și fâșiilor pentru zidării folosind instrumente de verificare adecvate: metru, ruletă, colțar, șubler, compas de interior; identificarea eventualelor defecte;
- utilizarea unei game largi de surse de documentare cu privire la materiale noi folosite la executarea zidăriilor
- exerciții de grupare și sortare a materialelor pentru mortare și paste cu lianți minerali
- exersarea operațiilor de dozare volumetrică a materialelor pentru prepararea mortarelor, pe baza rețetelor de preparare
- exersarea operațiilor de dozare gravimetrică a materialelor pentru prepararea mortarelor, pe baza rețetelor de preparare
- exersarea operațiilor de preparare a pastelor cu lianți minerali
- exersarea operațiilor de preparare a mortarelor manual, conform rețetelor
- exersarea operațiilor de preparare a mortarelor mecanizat, conform rețetelor
- exerciții de verificare a condițiilor de livrare și transport a materialelor pentru zidării și tencuieli
- exerciții de manipulare și depozitare a materialelor pentru zidării
- exerciții de identificare din proiect a tipurilor de materiale ce urmează a fi puse în lucru: tip de bloc/placă/fâșie pentru zidărie; tip de mortar
- exerciții de verificare a calității materialelor după: forma, dimensiuni, aspect și clasa de calitate a blocurilor/plăcilor/ fâșiilor pentru zidării; marca, lucrabilitatea și consistența mortarului
- aplicații practice - elaborări de lucrări tematice;
- vizite pe șantier/la expoziții tematice/la ateliere de proiectare etc.

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



7. Sugestii cu privire la evaluare

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care se măsoară eficiența întregului proces instructiv – educativ.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Jurnal de practică

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul. Un rezultat al învățării se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.

8. Bibliografie

1. Ivan, S., **“Materiale de construcții”**, Ghid pentru pregătire în domeniul Construcții, instalații și lucrări publice, Editura Casa Corpului Didactic, Cluj-Napoca, 2005
2. Rapișca, P., **Materiale de construcții**, Editura Matrixrom, Colecția: Bazele construcțiilor, 2006
3. Rapișca, P., **Determinarea calității materialelor de construcții**, Ed. Matrixrom, Colecția: Bazele construcțiilor, 2006
4. **Larousse Bricolaj**, Ghid complet, Ed. RAO, 2003
5. Roșoga, C., **Utilajul și tehnologia lucrărilor de construcții**, manual pentru clasa a IX a și a X a, licee industriale cu profil de construcții și școli profesionale, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1993
6. Mihul, A. și colectiv, **Utilajul și tehnologia lucrărilor de construcții**, manual pentru clasa a XI-a și a XII-a, licee industriale cu profil de construcții și școli profesionale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993
7. Bailey, H., Hancock, D., **Brickwork** 1, 2, 3 and associated studies, _second Edition, Macmillan, 1990
8. Prudeanu D. – **Desen tehnic de construcții**, manual, pentru licee și școli profesionale cu profil de construcții, Editura Didactică și Pedagogică București, 1994
9. Vulcăneanu, S., **DE LA SEMNE ȘI SIMBOLURI LA CITIREA PLANURILOR, REPREZENTAREA CONSTRUCȚIILOR DE CLĂDIRI ȘI A SPAȚIILOR ÎNVECINATE**, Ed. Matrixrom, Categoria: Construcții, 2008

10. Florea, M., Damian, T., **Prepararea betoanelor, șapelor, mortarelor și gleturilor** - Tehnica lucrărilor de zidărie, armare și cofrare, Editura: MAST, Categori: Construcții, Știință și Tehnică, 2007
11. Oanca, R., **Zidăria casei mele**, Editura: De făcut în casă, ISBN: 978-973-124-243-9, 2008
12. Multhammer, W., **Construcții din piatră**, Editura: MAST, Colecția: Poți face și singur, ISBN: 9789731822129
13. Multhammer, W., Oed, W., **Renovarea caselor**, Editura: MAST, Colecția: Poți face și singur, ISBN: 9789738011953, 2008
14. Winkelmeyr, Șt., **Cuptoare și grătare pentru grădină**, Editura: MAST, 2008
15. Budan, C., **SOLUȚII TEHNOLOGICE PENTRU REPARAREA CLĂDIRILOR REALIZATE CU MATERIALE LOCALE**, Ed. Matrixrom, Categoria: Construcții, 2009
16. Cristian, A., Turcus, S., **Buletin tehnic de prețuri în mica construcție și reparații în construcții**, Ed. Matrixrom, Categori: Construcții, Știință și Tehnică, 2009
17. **ZIDĂRII** - Reglementări tehnice privind proiectarea și executarea lucrărilor de zidării, Ed. Matrixrom, 2008
18. **Normative în construcții** - ediția I – 2008, Editura: Best Publishing
19. **Reglementări tehnice privind verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații** (4 volume), Editura : Matrixrom, ISBN: 978-973-755-098-9, 2007
20. **Colecție de cataloage, reviste, pliante și proiecte de profil**



Modulul III: ZIDĂRII SIMPLE DIN MATERIALE DIVERSE

1. Notă introductivă

Modulul “Zidării simple din materiale diverse” face parte din pregătirea practică necesară dobândirii calificării profesionale „Zidar – pietrar - tencuitor”, clasa a XI-a, învățământ profesional de 2 ani.

Are alocat un număr de **210 ore** conform planului de învățământ, din care:

- **105 ore** – laborator tehnologic
- **105 ore** – instruire practică.

La parcurgerea programei școlare se va avea în vedere dobândirea competențelor prevăzute în Standardul de Pregătire Profesională specific calificării, document ce trebuie să fie utilizat cu prezenta programă.

Modulul nu este condiționat sau dependent de celelalte module din curriculum.

2. Unitatea/unitățile de competente/ la care se referă modulul

- **Zidării simple din materiale diverse**

3. Corelarea rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare

ZIDĂRII SIMPLE DIN MATERIALE DIVERSE		
Cunoștințe	Deprinderi	Criterii de evaluare
Rezultatul învățării 1: Respectă reguli de execuție a zidăriei		
- Principii de alcătuire a zidărilor din piatră naturală brută și prelucrată: sortarea; cioplirea; prelucrarea feței văzute; principii generale de alcătuire a zidăriei; manevrarea blocurilor; - Reguli de țesere a zidăriei simple din materiale diverse: la capete, colțuri, intersecții, ramificații pentru zidării de grosimi diferite; - Reguli de execuție a zidărilor din materiale diverse: așezarea blocurilor în zidărie, formarea rosturilor orizontale și verticale, întreruperea zidăriei; folosind surse de documentare variate: normative, reviste de specialitate, pliante, broșuri, informații on-line, mass media, casete video etc	- Identifică zidării din piatră naturală brută și prelucrată conform principiilor de alcătuire - Exersează regulile de țesere a zidăriei la capete, colțuri, intersecții, ramificații pentru zidării simple, de grosimi diferite - Respectă regulile de execuție a zidărilor simple din materiale diverse - Folosește surse de documentare privind regulile de execuție a zidărilor din materiale diverse	- Enumerarea principiilor de alcătuire a zidărilor din piatră naturală brută și prelucrată - Prezentarea regulilor de țesere a zidăriei simple din materiale diverse - Precizarea regulilor de execuție a zidărilor din materiale diverse, folosind surse de documentare variate
Rezultatul învățării 2: Execută zidării simple din materiale diverse		
- Desene de execuție cu elemente din zidărie: planuri; detalii; secțiuni - Moduri de amenajare a frontului de lucru pentru executarea zidărilor simple: aprovizionarea cu materiale și SDV-uri; montarea schelelor; - SDV-uri: ciocanul zidarului; mistria; canciocul; lopata - cancioc; ruleta; colțarul; șablonul pentru goluri; sfoara; nivela; dreptarul; abștecul - Etape de executare a trasării zidăriei după un aliniament conform desenelor de execuție; - Moduri de pregătire a materialelor și de punere în lucru a acestora pentru executarea unei zidării: tăierea și cioplirea blocurilor de zidărie; pozarea mortarului și a blocurilor de zidărie; respectarea regulilor de execuție a zidăriei; - Fișa tehnologică: operații și faze de lucru; măsuri de protecția muncii, PSI și protecția mediului;	- Citește și interpretează planuri, secțiuni și detalii a tipurilor de zidării - Pregătește locul de muncă - Utilizează SDV-urile - Trasează axa zidăriei și marchează golurile după un aliniament - Execută zidăria simplă după un aliniament - Completează fișa tehnologică pe operații și faze de lucru	- Recunoașterea tipurilor de zidării ce urmează a fi executate, după schițe, planuri, secțiuni și detalii - Pregătirea materialelor, a SDV-urilor și amenajarea locului de muncă în vederea executării unei zidării simple, după un aliniament - Trasarea zidăriei după un aliniament - Executarea zidăriei simple

materiale și SDV-uri; organizarea locului de muncă; controlul calității lucrărilor;		
Rezultatul învățării 3: Verifică calitatea zidăriei		
- Reguli de trasare corectă a zidăriei după proiect: poziția zidăriei; lungimea, grosimea și înălțimea zidăriei; poziția și dimensiunile golurilor din zidărie; - Modul de punere în lucru a materialelor: formarea capetelor, colțurilor, intersecțiilor și ramificațiilor; formarea rosturilor orizontale și verticale; curățarea surplusului de mortar și adâncirea rosturilor la fața zidăriei; - Condiții de calitate a zidăriei executate: liniaritate, verticalitate, planeitate, grosimea rosturilor orizontale și verticale, orizontalitate;	- Corelează trasarea zidăriei cu proiectul/schița - Corelează modul de punere în lucru a materialelor cu regulile de execuție a zidăriei - Pune în evidență eventualele defecte privind executarea zidăriei: liniaritate, verticalitate, planeitate, grosimea rosturilor orizontale și verticale, orizontalitate;	- Verificarea trasării corecte a zidăriei, după proiect/schița - Verificarea modului de punere în lucru a materialelor pentru: formarea capetelor, colțurilor, intersecțiilor și ramificațiilor; formarea rosturilor orizontale și verticale; curățarea surplusului de mortar și adâncirea rosturilor la fața zidăriei; - Verificarea respectării cerințelor de calitate pentru executarea unei zidării simple, după un aliniament
Rezultatul învățării 4: Execută pereți de compartimentare cu plăci din gipscarton		
- Operații tehnologice pe faze de lucru în vederea executării pereților de compartimentare cu plăci din gipscarton: trasarea; montarea scheletului de prindere a panourilor; tăierea panourilor la dimensiuni; panotarea unei fețe; montarea stratului izolator; panotarea celei de a doua fețe; prelucrarea muchiilor; rostuirea; verificarea calității lucrărilor executate - Tipuri de SDV-uri pentru executarea pereților din gipscarton : șurubelniță electrică; cater; hârtie abrazivă; șpaclu; dreptar; metru; colțar; nivelă; - Fișa tehnologică cu executarea pereților din gipscarton: operații și faze de lucru; măsuri de protecția muncii, PSI și protecția mediului; materiale; SDV-uri; organizarea locului de muncă; controlul calității lucrărilor.	- Aplică operațiile tehnologice pe faze de lucru pentru executarea pereților de compartimentare - Utilizează SDV-urile necesare executării pereților de compartimentare - Completează fișa tehnologică pe operații și faze de lucru	- Efectuarea etapelor de execuție pe operații și faze de lucru a pereților de compartimentare cu plăci de gipscarton - Enumerarea uneltelor, sculelor și verificatoarelor folosite pentru fiecare operație și fază de lucru - Completerea fișelor tehnologice pe operații și faze de lucru în vederea executării pereților de compartimentare cu plăci de gipscarton

4. Conținutul formării

Se recomandă următoarea ordine de parcurgere a modulului:

1. Reguli de execuție a zidăriei simple din materiale diverse

- 1.1. Principii de alcătuire a zidăriilor din piatră naturală brută și prelucrată: sortarea; cioplirea; prelucrarea feței văzute; principii generale de alcătuire a zidăriei; manevrarea blocurilor;
- 1.2. Reguli de țesere a zidăriei simple din materiale diverse: la capete, colțuri, intersecții, ramificații pentru zidării de grosimi diferite;
- 1.3. Reguli de execuție a zidăriilor din materiale diverse: așezarea blocurilor în zidărie, formarea rosturilor orizontale și verticale, întreruperea zidăriei;

2. Modul de execuție a zidăriei simple din materiale diverse

- 2.1. Operații pe faze de lucru în vederea executării zidăriei: interpretarea desenelor de execuție; organizarea locului de muncă; trasarea; executarea zidăriei; verificarea calității lucrării executate
- 2.2. Unelte, scule și verificatoare folosite la executarea zidăriilor
- 2.3. Condiții de calitate ce trebuie să fie respectate la executarea zidăriilor: liniaritatea rândurilor; grosimea rosturilor orizontale și verticale; verticalitatea zidăriei; planeitatea; dimensiunile și poziția golurilor
- 2.4. Fișa tehnologică cu executarea unei zidării simple după un aliniament: operații și faze de lucru; măsuri de protecția muncii, PSI și protecția mediului; materiale și SDV-uri; organizarea locului de muncă; controlul calității lucrărilor;

3. Execuția de zidării simple din materiale diverse

- 3.1. Citirea și interpretarea din planuri, secțiuni și detalii a tipurilor de zidării
- 3.2. Pregătirea frontului de lucru în vederea executării zidăriilor: aprovizionarea cu materiale și SDV-uri; montarea schelelor
- 3.3. Trasarea zidăriei după proiect: poziția zidăriei; lungimea, grosimea și înălțimea zidăriei; poziția și dimensiunile golurilor din zidărie;
- 3.4. Punerea în lucru a materialelor: formarea capetelor, colțurilor, intersecțiilor și ramificațiilor; formarea rosturilor orizontale și verticale; curățarea surplusului de mortar și adâncirea rosturilor la fața zidăriei;
- 3.5. Executarea zidăriei simple după un aliniament

4. Controlul calității zidăriei simple

- 4.1. Verificarea trasării corecte a zidăriei după proiect: poziția zidăriei; lungimea, grosimea și înălțimea zidăriei; poziția și dimensiunile golurilor din zidărie;
- 4.2. Verificarea modului de punere în lucru a materialelor pentru: formarea capetelor, colțurilor, intersecțiilor și ramificațiilor; formarea rosturilor orizontale și verticale; curățarea surplusului de mortar și adâncirea rosturilor la fața zidăriei;
- 4.3. Verificarea respectării cerințelor de calitate pentru executarea unei zidării simple, după un aliniament: liniaritate, verticalitate, planeitate, grosimea rosturilor orizontale și verticale, orizontalitate;

5. Tehnologia de execuție a pereților de compartimentare cu plăci din gipscarton

- 5.1. Operații tehnologice pe faze de lucru în vederea executării pereților de compartimentare cu plăci din gipscarton: trasarea; montarea scheletului de prindere a panourilor; tăierea panourilor la dimensiuni; panotarea unei fețe; montarea stratului izolator; panotarea celei de a doua fețe; prelucrarea muchiilor; rostuirea; verificarea calității lucrărilor executate
- 5.2. Tipuri de SDV-uri pentru executarea pereților din gipscarton: șurubelniță electrică; cater; hârtie abrazivă; șpaclu; dreptar; metru; colțar; nivelă
- 5.3. Fișa tehnologică cu executarea pereților de compartimentare cu plăci de gipscarton: operații și faze de lucru; măsuri de protecția muncii, PSI și protecția mediului; materiale; SDV-uri; organizarea locului de muncă; controlul calității lucrărilor

5. Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- documentație de specialitate (manuale, pliante, broșuri, cataloage, normative, materiale informative pe suport electronic, proiecte, CD-uri, DVD-uri etc.)
- fișe de documentare, fișe de lucru
- folii, retroproiector/ videoproiector
- metru/ ruletă, sfoară, cretă, dreptar
- ciocan de zidar, colțar
- fir cu plumb, nivelă cu bulă de aer
- cancioc, mistrie, găleată
- ladă din lemn
- cărămizi sau blocuri ceramice
- mortar pentru zidării
- schițe pentru colțuri, ramificații, intersecții, aliniamente de zidării, de grosimi variate și din materiale diverse

6. Sugestii metodologice

Cadrelle didactice au libertatea de a decide asupra numărului de ore alocat fiecărei teme în funcție de: dificultatea temei, volumul și nivelul de cunoștințe, deprinderi și abilități anterioare ale elevilor, dotarea cu material didactic, ritmul de formare a deprinderilor pentru membrii grupului de elevi instruiți.

Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus.

Pentru achiziționarea competențelor vizate de parcurgerea modulului „**Zidării simple din materiale diverse**”, în continuare se recomandă câteva exemple de activități practice de învățare și instruire practică:

- exerciții de recunoaștere a tipurilor de zidării simple din materiale diverse, după: machete, scheme, schițe, imagini, filme documentare etc.
- exerciții de recunoaștere, citire și interpretare a planurilor, secțiunilor și detaliilor cu elemente și structuri din zidărie simplă, din materiale diverse
- exersarea regulilor de țesere a zidăriilor la colțuri pentru ziduri de ½ cărămidă grosime
- exersarea regulilor de țesere a zidăriilor la colțuri pentru ziduri de 1 cărămidă grosime
- exersarea regulilor de țesere a zidăriilor la intersecții pentru ziduri de ½ cărămidă grosime
- exersarea regulilor de țesere a zidăriilor la intersecții pentru ziduri de 1 cărămidă grosime
- exersarea regulilor de țesere a zidăriilor la ramificații și capăt pentru ziduri de 1 cărămidă grosime
- exersarea regulilor de țesere a zidăriilor la capăt pentru ziduri de ½ cărămidă grosime
- exersarea regulilor de țesere a zidăriilor la capăt pentru ziduri de 1 cărămidă grosime
- exerciții de sortare, pregătire și verificare a materialelor pentru zidării
- exerciții de selectare a SDV-urilor pentru zidării
- exerciții de pregătire a SDV-urilor pentru zidării
- exerciții de verificare a SDV-urilor pentru zidării
- aplicații practice de amenajare a frontului de lucru în vederea executării zidăriilor
- exerciții de trasare a unei zidării simple după un aliniament
- exerciții de execuție a zidăriei simple după planuri, secțiuni, detalii, schițe



- exerciții de verificare a calității zidărilor executate
- exerciții de prezentare a operațiilor tehnologice pe faze de lucru în vederea executării pereților de compartimentare cu plăci din gipscarton
- exerciții de enumerare a uneltelor, sculelor și verificatoarelor folosite pentru fiecare operație și fază de lucru
- exerciții de interpretare a fișelor tehnologice pe operații și faze de lucru în vederea executării pereților de compartimentare cu plăci de gipscarton
- vizite pe șantier/ la expoziții tematice etc.
- aplicații pentru verificarea calității lucrărilor executate
- aplicații practice - elaborări de lucrări tematice

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

Pregătirea practică are ca scop: familiarizarea elevilor cu specificul activităților privind realizarea structurilor pentru construcții diverse, formarea competențelor specifice calificării de nivel 2 „Zidar – pietrar - tencuitor”.

Cadrul în care se va realiza pregătirea practică va fi unul organizat, în care elevul trebuie să găsească o ambianță specifică, asemănătoare condițiilor create la viitorul loc de muncă. Atelierele vor fi dotate cu unelte, scule, utilaje, echipamente corespunzătoare, pentru dobândirea de către elevi a deprinderilor și abilităților practice de execuție corectă a operațiilor tehnice necesare realizării lucrărilor.

7. Sugestii cu privire la evaluare

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

Evaluarea poate fi :

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

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată de către cadrul didactic pe baza unor probe corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.

b. *Finală*

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

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificarea cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:



- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul. Un rezultat al învățării se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.

8. Bibliografie

1. Florea, M., Damian, T., **Prepararea betoanelor, șapelor, mortarelor și gleturilor** - Tehnica lucrărilor de zidărie, armare și cofrare, Editura: MAST, Categori: Construcții, Știință și Tehnică, 2007
2. Multhammer, W., **Construcții din piatră**, Editura: MAST, Colecția: Poți face și singur, ISBN: 9789731822129
3. Multhammer, W., Oed, W., **Renovarea caselor**, Editura: MAST, Colecția: Poți face și singur, ISBN: 9789738011953, 2008
4. Roșoga, C., **Utilajul și tehnologia lucrărilor de construcții**, manual pentru clasa a IX a și a X a, licee industriale cu profil de construcții și școli profesionale, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1993
5. Mihul, A. și colectiv, **Utilajul și tehnologia lucrărilor de construcții**, manual pentru clasa a XI-a și a XII-a, licee industriale cu profil de construcții și școli profesionale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993
6. Comșa E., Moga I., **Construcții civile**, vol I, II, Institutul Politehnic, Cluj-Napoca, 1992
7. Manole, M., **CONSTRUCTII. ALCĂTUIRI CONSTRUCTIVE ALE PRINCIPALELOR SUBANSAMBLURI**, Ed. Matrixrom, Categoria: Construcții, 2008
8. Leonte, C., **Elemente de construcții**, Editura Alfa, ISBN: 973-8953-06-5, 2006
9. **Normative privind siguranța la foc a construcțiilor și proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor**, Editura Matrixrom, Colecția: Reglementări tehnice pentru proiectarea și execuția construcțiilor, 2008
10. **ZIDĂRII** - Reglementări tehnice privind proiectarea și executarea lucrărilor de zidărie, Ed. Matrixrom, 2008
11. **Regimul construcțiilor** - ediția a VI-a - Editura: Best Publishing, 2008
12. **Normative în construcții** - ediția I – 2008, Editura: Best Publishing
13. **Reglementări tehnice privind cerințele stabilite prin legea 10/1995 (8 volume)**, Editura : Matrixrom, Colecția: Reglementări tehnice pentru proiectarea și execuția construcțiilor, 2009
14. **Reglementări tehnice privind verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații (4 volume)**, Editura : Matrixrom, ISBN: 978-973-755-098-9, 2007
15. **Regimul construcțiilor** - ediția a VI-a, Editura: Best Publishing, 2009
16. Colecție de cataloage, reviste, pliante și proiecte de profil



Modulul IV: ZIDĂRII MIXTE, ARMATE ȘI COMPLEXE

1. Notă introductivă

Modulul “**Zidării mixte, armate și complexe**” face parte din pregătirea practică necesară dobândirii calificării profesionale „Zidar – pietrar - tencuitor”, clasa a XI-a, învățământ profesional de 2 ani.

Are alocat un număr de **175 ore** conform planului de învățământ, din care:

- **70 ore** – laborator tehnologic
- **105 ore** – instruire practică.

La parcurgerea programei școlare se va avea în vedere dobândirea competențelor prevăzute în Standardul de Pregătire Profesională specific calificării, document care trebuie să fie utilizat cu prezenta programă.

Modulul nu este condiționat sau dependent de celelalte module din curriculum.

2. Unitatea/unitățile de competențe/ la care se referă modulul

- **Zidării mixte, armate și complexe**



3. Corelarea rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare

ZIDĂRII MIXTE, ARMATE ȘI COMPLEXE		
Cunoștințe	Deprinderi	Criterii de evaluare
Rezultatul învățării 1: Se documentează privind principiile de alcătuire ale zidăriei mixte, armate și complexe		
- Legături dintre materialele care intră în alcătuirea zidărilor mixte: beton + zidărie din cărămidă; zidărie din piatră+ zidărie din cărămidă; beton + zidărie din b.c.a; - Principii de armare a zidărilor armate cu armătură longitudinală și cu armătură transversală; - Alcătuirea constructivă a zidăriei complexe după: planuri, secțiuni, detalii, extrase de armare, cataloage, normative;	- Localizează zidării mixte și tipurile de legături dintre materiale - Identifică natura armăturii conform principiilor de armare - Folosește surse de documentare pentru a descrie alcătuirea constructivă a zidăriei complexe	- Descrierea modului de realizare a legăturilor dintre materialele care intră în alcătuirea zidărilor mixte, după proiect sau schițe - Prezentarea principiilor de armare a zidăriei armate - Descrierea alcătuirii constructive a zidăriei complexe
Rezultatul învățării 2: Aplică sub supraveghere procesul tehnologic de execuție a zidăriei complexe		
- Operații de execuție a zidăriei complexe pe faze de lucru: trasarea; fasonarea armăturilor; montarea armăturilor; executarea zidăriei; cofrarea stâlpișorilor; turnarea și compactarea betonului; decofrarea; - Utilaje și dispozitive necesare executării complexe: ciocanul zidarului; dalta; cancioc; mistrie; lopata cancioc; placă cu dornuri pentru armături; chei pentru armături; - Fișa tehnologică pentru executarea zidăriei complexe cu: operații și faze de lucru; măsuri de protecția muncii, PSI și protecția mediului; materiale și SDV-uri; organizarea locului de muncă; controlul calității lucrărilor;	- Localizează operațiile de execuție a zidăriei complexe pe faze de lucru - Identifică și prezintă tipurile de SDV-uri folosite la executarea zidăriei complexe - Completează fișa tehnologică pentru executarea zidăriei complexe - Aplică sub supraveghere faze de lucru ale operațiilor de execuție zidării complexe	- Descrierea operațiilor și a fazelor de lucru în vederea executării zidăriei complexe - Prezentarea modului de utilizare și de verificare a SDV-urilor, pentru lucrări de zidării complexe - Citirea și interpretarea fișei tehnologice pentru executarea zidăriei complexe
Rezultatul învățării 3: Execută zidăria mixtă		
Planuri, secțiuni, detalii/schițe cu zidăria mixtă ce se execută	Citește și studiază proiectul în vederea recunoașterii tipului de zidărie mixtă, ce	Citirea și interpretarea schițelor, planurilor, secțiunilor și detaliilor cu

▪ Amenajare front de lucru: aprovizionarea cu materiale și SDV-uri; montarea schelelor ▪ Trasare zidărie cu: sfoară; ruletă; nivelă; dreptar; colțar; cretă; vopsea; șabloane; nivelă; ▪ Executare zidărie mixtă: zidărie de piatră și cărămidă la un perete exterior pentru subsol;	urmează a se executa ▪ Pregătește frontul de lucru ▪ Trasează zidăria ▪ Execută zidăria mixtă	zidării mixte ▪ Pregătirea materialelor, a SDV-urilor și amenajarea locului de muncă în vederea executării unei zidării mixte ▪ Executarea zidăriei mixte respectând regulilor de execuție și proiectul
--	--	---



4. Conținutul formării

Se recomandă următoarea ordine de parcurgere a modulului:

1. Principii de alcătuire ale zidăriei mixte, armate și complexe

- 1.1. Legături dintre materialele care intră în alcătuirea zidărilor mixte;
- 1.2. Principii de armare a zidărilor armate cu armătură longitudinală și cu armătură transversală;
- 1.3. Alcătuirea constructivă a zidăriei complexe;

2. Zidăria complexă

- 2.1. Operații de execuție a zidăriei complexe pe faze de lucru: trasarea; fasonarea armăturilor; montarea armăturilor; executarea zidăriei; cofrarea stâlpișorilor; turnarea și compactarea betonului; decofrarea;
- 2.2. Tipuri de utilaje și dispozitive necesare executării zidărilor complexe: ciocanul zidarului; dalta; cancioc; mistrie; lopata cancioc; placă cu dornuri pentru armături; chei pentru armături;
- 2.3. Fișa tehnologică pentru executarea zidăriei complexe cu: operații și faze de lucru; măsuri de protecția muncii, PSI și protecția mediului; materiale și SDV-uri; organizarea locului de muncă; controlul calității lucrărilor;

3. Zidăria mixtă

- 3.1. Planuri, secțiuni, detalii/schițe cu zidării mixte
- 3.2. Amenajarea frontului de lucru în vederea executării zidăriei mixte: aprovizionarea cu materiale și SDV-uri;
- 3.3. Trasarea zidăriei mixte cu: sfoară; ruletă; nivelă; dreptar; colțar; cretă; vopsea; șabloane; nivelă
- 3.4. Executarea zidăriei mixte

5. Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- documentație de specialitate (manuale, pliante, broșuri, cataloage, normative, materiale informative pe suport electronic, proiecte, CD-uri, DVD-uri etc.)
- fișe de documentare, fișe de lucru
- folii, retroproiector/ videoproiector
- metru/ ruletă, sfoară , cretă, dreptar
- ciocan de zidar
- colțar, fir cu plumb, nivelă cu bulă de aer
- cancioc, mistrie, găleată
- ladă din lemn, scară
- materiale pentru zidării mixte și complexe, mortar pentru zidării
- schițe pentru zidării mixte și complexe

6. Sugestii metodologice

Conținuturile programei modulului ” **Zidării mixte, armate și complexe**”, trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire.

Cadrele didactice au posibilitatea de a decide asupra numărului de ore alocat fiecărei teme, în funcție de: dificultatea acesteia, de nivelul de cunoștințe anterioare ale grupului instruit,



de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și ritmul de asimilare a cunoștințelor și de formare a deprinderilor, proprii grupului instruit.

Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus. Se recomandă ca orele de laborator tehnologic și de instruire practică să fie parcurse în paralel.

Cadrul în care se va realiza instruirea practică va fi unul organizat, în care elevul trebuie să găsească o ambianță specifică, asemănătoare condițiilor create la viitorul loc de muncă. Atelierele vor fi dotate cu unelte, scule, utilaje, echipamente corespunzătoare, pentru dobândirea de către elevi a deprinderilor și abilităților practice de execuție corectă a operațiilor tehnice necesare realizării lucrărilor.

Pentru achiziționarea competențelor vizate de parcurgerea modulului „**Zidării mixte, armate și complexe**”, în continuare se recomandă câteva exemple de activități practice de învățare și instruire practică:

- exerciții de identificare a alcătuirii constructive a zidărilor mixte
- exerciții de identificare a alcătuirii constructive a zidărilor armate
- exerciții de identificare a alcătuirii constructive a zidărilor complexe
- exerciții de citire și interpretare a planurilor, secțiunilor și detaliilor pentru zidării mixte, armate și complexe
- aplicații practice - elaborări de lucrări tematice
- exerciții de alegere a SDV-urilor
- exerciții de identificare a defectelor la executarea zidărilor
- exerciții de amenajare a locului de muncă
- lucrări practice de trasare
- aplicații practice de execuție a zidăriei mixte
- aplicații pentru verificarea calității lucrărilor executate
- vizite pe șantier/ la expoziții tematice etc.

7. Sugestii cu privire la evaluare

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

Evaluarea poate fi :

- a. *în timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării.*
 - Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
 - Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
 - Va fi realizată pe baza unor probe corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.
- b. *Finală*
 - Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/ învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, deprinderilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe de autoevaluare;



- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul. Un rezultat al învățării se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.

8. Bibliografie

1. Manole, M., **CONSTRUCȚII. ALCĂTUIRI CONSTRUCTIVE ALE PRINCIPALELOR SUBANSAMBLURI**, Ed. Matrixrom, Categoria: Construcții, 2008
2. Leonte, C., **Elemente de construcții**, Editura Alfa, ISBN: 973-8953-06-5, 2006
3. Postelnicu, T., **COMPORTAREA ȘI CALCULUL PRINDERILOR PE ELEMENTE DE BETON ȘI ZIDĂRIE**, Editura Matrixrom, Categoria: Construcții, 2008
4. **ZIDĂRII** - Reglementări tehnice privind proiectarea și executarea lucrărilor de zidării, Ed. Matrixrom, 2008
5. **Regimul construcțiilor** - ediția a VI-a, Editura: Best Publishing, 2009
6. **BETOANE** - Reglementări tehnice privind proiectarea și executarea lucrărilor de beton, beton armat și beton precomprimat -4 volume, 2007, Ed. Matrixrom, Colecția: Reglementări tehnice în c-ții și instalații, ISBN: 973-685-212-1
7. **Normativ C56 – INCERC**, pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente – reactualizat
8. **Colecție de cataloage, reviste, pliante și proiecte de profil**



Stagiu de pregătire practică - CDL

Modulul V: TENCUIELI UMEDE ȘI USCATE

1. Notă introductivă

Modulul “**Tencuieli umede și uscate**” face parte din stagiul de pregătire practică – CDL, necesar dobândirii calificării profesionale „Zidar – pietrar - tencuitor”, clasa a XI-a, învățământ profesional de 2 ani.

Are alocat un număr de **150 ore** conform planului de învățământ, din care:

- **150 ore** – instruire practică.

La parcurgerea programei școlare se va avea în vedere dobândirea competențelor prevăzute în Standardul de Pregătire Profesională specific calificării, document care trebuie să fie utilizat cu prezenta programă.

Modulul nu este condiționat sau dependent de celelalte module din curriculum.

2 Unitatea/unitățile de competențe/ la care se referă modulul

- **Tencuieli umede**
- **Tencuieli uscate**



3. Corelarea rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare

TENCUIELI UMEDE ȘI USCATE		
Cunoștințe	Deprinderi	Criterii de evaluare
Rezultatul învățării 1: Caracterizează lucrările pregătitoare în vederea executării tencuielilor		
- Tipuri de tencuieli după modul de finisaj: brute; obișnuite; sclivisite; gletuite; decorative; speciale; - Lucrări pregătitoare în vederea executării tencuielilor, în funcție de natura stratului suport: zidărie, beton; lemn; produse din ipsos. - Fișa tehnologică pentru executarea tencuielilor sclivisite: operații și faze de lucru; măsuri de protecția muncii, PSI și protecția mediului; - materiale și SDV-uri; organizarea locului de muncă; controlul calității lucrărilor;	- Identifică și localizează tipurile de tencuieli după modul de finisaj - Pregătește condițiile în vederea executării tencuielilor, în funcție de natura stratului suport - Completează fișa tehnologică pentru executarea tencuielilor sclivisite	- Prezentarea alcătuirii tipurilor de tencuieli după modul de finisaj: brute; obișnuite; sclivisite; gletuite; decorative; speciale; - Precizarea condițiilor în care se pregătește construcția și suprafața suport în vederea executării tencuielilor, în funcție de natura stratului suport: zidărie, beton; lemn; produse din ipsos. - Completarea fișei tehnologice pentru executarea tencuielilor sclivisite
Rezultatul învățării 2: Pregătește materiale și SDV-uri pentru executarea tencuielilor		
- Tipuri de SDV-uri și utilaje pentru prepararea și depozitarea mortarelor pentru tencuieli umede: ciururi, site, cântar, vase etalon, ladă de mortar, lopată, sapă de mortar, găleată, cancioc, mistrie, dreptar; malaxor - Procedee de dozare volumetrică / gravimetrică a componentelor pentru prepararea mortarului, conform rețetei; - Modalități de preparare manuală și mecanizată, a mortarelor pentru tinci, grund și strat vizibil;	- Pregătește și verifică SDV-urile și utilajele necesare preparării mortarelor pentru tencuieli umede - Pregătește materialele pentru prepararea mortarelor, conform rețetelor - Prepară mortarele pentru straturile tencuielii umede	- Aprovizionarea locului de muncă cu SDV-uri, utilaje și materiale pentru prepararea, depozitarea și transportul mortarelor pentru tencuieli umede - Dozarea componentelor în vederea preparării mortarului pentru straturile tencuielii umede, conform rețetelor - Prepararea mortarului pentru tinci, grund și strat vizibil;
Rezultatul învățării 3: Execută tencuieli sclivisite		
- Lucrări pregătitoare în vederea aplicării tencuielii: pregătirea suprafețelor pe care se aplică tencuiala; pregătirea materialelor; pregătirea SDV-urilor și a schelelor; - Modalități de trasare a suprafețelor pe care se	- Pregătește frontul de lucru în vederea aplicării straturilor tencuielii umede - Pregătește suprafețele pe care se aplică tencuiala; - Pregătește materialele;	Amenajarea frontului de lucru în vederea aplicării straturilor tencuielii umede: pregătirea suprafețelor pe care se aplică tencuiala; pregătirea materialelor; pregătirea SDV-urilor și a

aplică tencuiala: cu martori din mortar sau material plastic; cu repere din lemn; cu profile metalice ▪ Operații și faze de lucru în vederea executării tencuielilor sclivisite la pereți: pregătirea suprafețelor; trasarea suprafeței de tencuit pentru un perete interior din zidărie de cărămidă; aplicarea șprîului; aplicarea grundului; aplicarea tinciului; sclivisirea;	▪ Pregătește SDV-urile și schelele; ▪ Execută operația de trasare a suprafețelor pe care se aplică tencuiala, conform modului de trasare stabilit ▪ Aplică pe pereți șprîul ▪ Aplică pe pereți grundul ▪ Aplică pe pereți tinciul ▪ Sclivisește suprafețele	schelelor; ▪ Trasarea suprafețelor pe care se aplică tencuiala ▪ Executarea tencuielilor sclivisite la pereți, conform proiectului
Rezultatul învățării 4: Verifică calitatea tencuielilor umede		
▪ Condiții de calitate: aderența straturilor de tencuială; suprafața să se încadreze în abaterile limită admise de la verticalitate și orizontalitate; suprafața să nu prezinte umflături, crăpături, fisuri, lipsuri, ondulații, urme de reparații; ▪ Modalități de verificare a calității lucrărilor executate: vizual; prin ciocănire; cu dreptarul; cu nivela; plimbarea mâinii pe suprafața sclivisită; ▪ Procedee de remediere a eventualelor defecte: fisuri, crăpături, umflături, lipsuri, denivelări, urme de reparații;	▪ Corelează condițiile de calitate cerute pentru tencuielile umede cu calitatea lucrărilor executate ▪ Pune în evidență eventualele defecte ▪ Remediază eventualele defecte: fisuri, crăpături, umflături, lipsuri, denivelări, urme de reparații;	▪ Enumerarea condițiilor de calitate cerute pentru tencuielile umede ▪ Verificarea calității lucrărilor executate: vizual; prin ciocănire; cu dreptarul; cu nivela; plimbarea mâinii pe suprafața sclivisită; ▪ Identificarea și remedierea eventualelor defecte: fisuri, crăpături, umflături, lipsuri, denivelări, urme de reparații;
Rezultatul învățării 5: Identifică alcătuirea constructivă a tencuielilor uscate		
▪ Alcătuirea constructivă a tencuielilor uscate din plăci de gips-carton după: detalii; schițe; prospecte; cataloage; fișe de montaj ▪ Condiții de calitate cerute tencuielilor uscate: izolare termică, fonică sau hidrofugă; finisare; rezistență la agenți chimici; rezistență la foc. ▪ Modul de prindere a panourilor care formează tencuiala: în unul sau două straturi pe suprafețe din beton; zidărie; lemn.	▪ Selectează din documente informative, alcătuirea constructivă a tencuielilor uscate din plăci de gips-carton ▪ Localizează tipurile de tencuieli uscate și precizează condițiile de calitate cerute ▪ Localizează și compară metodele de prindere a panourilor care formează tencuiala în unul sau două straturi pe suprafețe din beton; zidărie; lemn	▪ Descrierea alcătuirii constructive a tencuielilor uscate din plăci de gips-carton ▪ Corelarea caracteristicilor tencuielii cu condițiile de calitate cerute ▪ Descrierea modului de prindere a panourilor care formează tencuiala: în unul sau două straturi pe suprafețe din beton; zidărie; lemn.

Rezultatul învățării 6: Aplică tehnologia de execuție a tencuielilor uscate		
- Operații tehnologice pe faze de lucru pentru executarea tencuielilor uscate aplicate într-un strat: organizarea frontului de lucru; trasarea suprafeței de tencuit; montarea scheletului de prindere a panourilor; tăierea la dimensiuni a panourilor necesare finisării unui perete întreg și prelucrarea muchiilor; rostuirea; ridicarea și montarea panourilor; - Materiale, SDV-uri și utilaje folosite la executarea tencuielilor uscate: șurubelniță electrică; cater; hârtie abrazivă; șpac; dreptar; metru; colțar; nivelă; - Fișa tehnologică pentru executarea tencuielilor uscate într-un strat, pe un perete din zidărie de cărămidă, cu schelet de prindere.	- Pregătește frontul de lucru - Pregătește materialele și SDV-urile pentru executarea tencuielilor uscate - Trasează suprafața de tencuit - Montează scheletul de prindere a panourilor - Tăie la dimensiuni panourile necesare finisării unui perete întreg și prelucreează muchiile - Ridică și montează panourile - Rostuiește	- Descrierea operațiilor tehnologice pe faze de lucru pentru executarea tencuielilor uscate aplicate într-un strat - Pregătirea materialelor, a SDV-urilor și utilajelor folosite la executarea tencuielilor uscate - Completarea și interpretarea fișei tehnologice pentru executarea tencuielilor uscate într-un strat, pe un perete din zidărie de cărămidă, cu schelet de prindere - Executarea tencuielilor uscate aplicate într-un strat pe un perete
Rezultatul învățării 7: Verifică calitatea lucrărilor executate		
- Condiții de calitate: prinderea panourilor de structura suport; planitatea; prelucrarea rosturilor; aspectul. - Metode de verificare a calității lucrărilor: vizual; ciocănire; cu nivela-dreptar; netezire cu mâna - Condiții de calitate impuse de ISO, pentru tencuieli uscate	- Corelează condițiile de calitate cerute pentru tencuielile uscate cu calitatea lucrărilor executate - Aplică metodele de verificare a calității lucrărilor - Verifică respectarea condițiilor de calitate impuse de ISO - Remediază eventualele defecte	- Prezentarea condițiilor de calitate - Corelarea condițiilor de calitate impuse de ISO cu metode de verificare aplicate - Interpretarea rezultatelor verificării



4. Conținutul formării

Se recomandă următoarea ordine de parcurgere a modulului:

I. Tencuieli umede

1. Alcătuirea și tehnologia de execuție a tencuielilor umede

- 1.1.** Tipuri de tencuieli după modul de finisaj: brute; obișnuite; sclivisite; gletuite; decorative; speciale;
- 1.2.** Lucrări pregătitoare în vederea executării tencuielilor, în funcție de natura stratului suport: zidărie, beton, lemn, produse din ipsos.
- 1.3.** Operații pe faze de lucru în vederea executării tencuielilor sclivisite: trasarea; aplicarea șprițului; aplicarea grundului; aplicarea stratului vizibil
- 1.4.** Fișa tehnologică pentru executarea tencuielilor sclivisite: operații și faze de lucru; măsuri de protecția muncii, PSI și protecția mediului; materiale și SDV-uri; organizarea locului de muncă; controlul calității lucrărilor;

2. Materiale și SDV-uri pentru executarea tencuielilor

- 2.1.** Tipuri de SDV-uri și utilaje pentru prepararea și depozitarea mortarelor pentru tencuieli umede: ciururi, site, cântar, vase etalon, ladă de mortar, lopată, sapă de mortar, găleată, cancioc, mistrie, dreptar; malaxor
- 2.2.** Procedee de dozare volumetrică / gravimetrică a componentilor pentru prepararea mortarului, conform rețetei;
- 2.3.** Modalități de preparare manuală și mecanizată, a mortarelor pentru tinci, grund și strat vizibil
- 2.4.** Pregătirea și verificarea SDV-urilor și a utilajelor necesare preparării mortarelor pentru tencuieli umede
- 2.5.** Pregătirea materialelor pentru prepararea mortarelor, conform rețetelor
- 2.6.** Prepararea mortarelor pentru straturile tencuielii umede

3. Tencuieli sclivisite

- 3.1.** Lucrări pregătitoare în vederea aplicării tencuielii: pregătirea suprafețelor pe care se aplică tencuiala; pregătirea materialelor; pregătirea SDV-urilor și a schelelor
- 3.2.** Modalități de trasare a suprafețelor pe care se aplică tencuiala: cu martori din mortar sau material plastic; cu repere din lemn; cu profile metalice
- 3.3.** Operații și faze de lucru în vederea executării tencuielilor sclivisite la pereți: pregătirea suprafețelor; trasarea suprafeței de tencuit pentru un perete interior din zidărie de cărămidă; aplicarea șprițului; aplicarea grundului; aplicarea tinciului; sclivisirea;
- 3.4.** Pregătirea frontului de lucru în vederea aplicării straturilor tencuielii umede
- 3.5.** Pregătirea suprafețelor pe care se aplică tencuiala;
- 3.6.** Pregătirea materialelor;
- 3.7.** Pregătirea SDV-urilor și a schelelor;
- 3.8.** Executarea operației de trasare a suprafețelor pe care se aplică tencuiala, conform modului de trasare stability
- 3.9.** Aplicarea pe pereți a șprițului
- 3.10.** Aplicarea pe pereți a grundului
- 3.11.** Aplicarea pe pereți a tinciului
- 3.12.** Sclivisirea suprafețelor



4. Controlul calității tencuielilor umede

- 4.1.** Condiții de calitate: aderența straturilor de tencuială; suprafața să se încadreze în abaterile limită admise de la verticalitate și orizontalitate; suprafața să nu prezinte umflături, crăpături, fisuri, lipsuri, ondulații, urme de reparații;
- 4.2.** Modalități de verificare a calității lucrărilor executate: vizual; prin ciocănire; cu dreptarul; cu nivela; plimbarea mâinii pe suprafața sclivisită;
- 4.3.** Procedee de remediere a eventualelor defecte: fisuri, crăpături, umflături, lipsuri, denivelări, urme de reparații;
- 4.4.** Punerea în evidență a eventualelor defecte
- 4.5.** Stabilirea condițiilor în care se fac eventuale remedieri
- 4.6.** Remedierea eventualelor defecte: fisuri, crăpături, umflături, lipsuri, denivelări, urme de reparații;

II. Tencuieli uscate

1. Alcătuirea constructivă a tencuielilor uscate

- 1.1.** Tipuri de tencuieli uscate din plăci de gips carton
- 1.2.** Alcătuirea constructivă a tencuielilor uscate din plăci de gips-carton
- 1.3.** Condiții de calitate cerute tencuielilor uscate
- 1.4.** Modul de prindere a panourilor care formează tencuiala: în unul sau două straturi pe suprafețe din beton; zidărie; lemn

2. Tehnologia de execuție a tencuielilor uscate

- 2.1.** Operații tehnologice pe faze de lucru pentru executarea tencuielilor uscate aplicate într-un strat
- 2.2.** Materiale, SDV-uri și utilaje folosite la executarea tencuielilor uscate: șurubelniță electrică; cater; hârtie abrazivă; șpaclu; dreptar; metru; colțar; nivelă;
- 2.3.** Fișa tehnologică pentru executarea tencuielilor uscate într-un strat, pe un perete din zidărie de cărămidă, cu schelet de prindere
- 2.4.** Execuția de tencuieli uscate aplicate într-un singur strat: organizarea frontului de lucru; trasarea suprafeței de tencuit; montarea scheletului de prindere a panourilor; tăierea la dimensiuni a panourilor necesare finisării unui perete întreg și prelucrarea muchiilor; rostuirea; ridicarea și montarea panourilor;

3. Condiții de calitate și modul de verificare pe faze de lucru

- 3.1.** Condiții de calitate privind: prinderea panourilor de structura suport; planeitatea; prelucrarea rosturilor; aspectul.
- 3.2.** Metode de verificare a calității lucrărilor: vizual; ciocănire; cu nivela-dreptar; netezire cu mâna
- 3.3.** Aplicarea metodelor de verificare a calității lucrărilor
- 3.4.** Verificarea respectării condițiilor de calitate impuse de ISO

5. Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- documentație de specialitate (manuale, pliante, broșuri, cataloage, normative, materiale informative pe suport electronic, proiecte, CD-uri, DVD-uri etc.)



- fișe de documentare, fișe de lucru
- folii, retroproiector/ videoproiector
- ruletă /metru
- ladă, lopată, găleată, sapă, scară
- cancioc, mistrie, drișcă
- dreptar, nivelă cu bulă de aer, rigle reper pentru trasarea tencuielilor
- mortare pentru șpriț, grund și stratul vizibil al tencuielilor umede
- placi din gips carton și accesoriiile pentru montarea acestora, pentru tencuieli uscate

6. Sugestii metodologice

Conținuturile programei modulului “**Tencuieli umede și uscate**”, trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire.

Stagiul de pregătire practică CDL* corespunzător acestui modul, se realizează la operatorul economic/ instituția publică parteneră; pentru a răspunde nevoilor angajatorilor din sectorul IMM. Stagiul de pregătire practică poate fi organizat și în unitatea de învățământ, conform Metodologiei de organizare și funcționare a învățământului profesional de 2 ani, aprobată prin OMECTS nr.3168 din 03.02.2012.

Numărul de ore alocat fiecărei teme, va fi stabilit în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul “**Tencuieli umede și uscate**” are o structură elastică, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice.

Pentru achiziționarea competențelor vizate de parcurgerea modulului „**Tencuieli umede și uscate**”, în continuare se recomandă câteva exemple de activități practice de învățare și instruire practică:

- vizionări de materiale video/ CD -uri / DVD-uri etc.
- exerciții de diferențiere a tipurilor de tencuieli după modul de finisaj
- exerciții de enumerare și ordonare a operațiilor pe faze de lucru în vederea executării tencuielilor sclivisite
- exerciții de completare a fișei tehnologice pentru executarea tencuielilor sclivisite
- exerciții practice de pregătire și verificare a SDV-urilor și a utilajelor necesare preparării mortarelor pentru tencuieli umede
- aplicații practice de pregătire a materialelor pentru prepararea mortarelor, conform rețetelor
- aplicații practice de preparare a mortarelor pentru straturile tencuielii umede
- exerciții de pregătire a frontului de lucru în vederea aplicării straturilor tencuielii umede
- exerciții de pregătire a suprafețelor pe care se aplică tencuiala;
- exerciții de pregătire a materialelor
- exerciții de pregătire a SDV-urilor și a schelelor
- aplicații practice de executare a operației de trasare a suprafețelor pe care se aplică tencuiala, conform modului de trasare stabilit
- aplicarea pe pereți a șprițului
- aplicarea pe pereți a grundului
- aplicarea pe pereți a tencuielii
- sclivisirea suprafețelor

- aplicații practice de verificare a condițiilor de calitate pentru: prinderea panourilor de structura suport; planeitatea; prelucrarea rosturilor; aspectul
- aplicații practice de corelare a condițiilor de calitate impuse de ISO cu metode de verificare aplicate
- exerciții de citire a planurilor, secțiunilor și detaliilor
- vizite de documentare, în vederea corelării caracteristicilor tencuielii cu condițiile de calitate cerute
- exerciții de prindere a panourilor care formează tencuiala
- exerciții de alegere a SDV-urilor
- aplicații privind operațiile tehnologice pe faze de lucru pentru executarea tencuielilor uscate aplicate într-un singur strat
- exerciții de completare a fișei tehnologice pentru executarea tencuielilor uscate
- exerciții de identificare a defectelor la executarea tencuielilor uscate
- exerciții de interpretare a calității lucrărilor executate conform condițiilor impuse de ISO
- elaborarea de referate, documentare prin navigare pe Internet, vizionare de materiale video

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

7. Sugestii cu privire la evaluare

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

Evaluarea trebuie să fie o evaluare de tip continuu, corelată cu tipul probelor de evaluare care sunt precizate în Standardul de Pregătire Profesională corespunzător calificării.

În parcurgerea modului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ.

Se recomandă următoarele metode alternative de evaluare:

- Observarea sistematică a comportamentului elevilor care permite evaluarea conceptelor, atitudinilor față de o sarcină dată și a comunicării;
- Autoevaluarea
- Coevaluarea
- Investigația
- Proiectul

Ca instrumente de evaluare se pot folosi:

- Fișe de observație
- Fișe de autoevaluare și coevaluare
- Teste de evaluare

Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul. Un rezultat al învățării se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.



8. Bibliografie

1. Florea, M., Damian, T., **Prepararea betoanelor, șapelor, mortarelor și gleturilor** - Tehnica lucrărilor de zidărie, armare și cofrare, Editura: MAST, Categori: Construcții, Știință și Tehnică, 2007
2. Multhammer, W., Oed, W., **Renovarea caselor**, Editura: MAST, Colecția: Poți face și singur, ISBN: 9789738011953, 2008
3. Roșoga, C., **Utilajul și tehnologia lucrărilor de construcții**, manual pentru clasa a IX a și a X a, licee industriale cu profil de construcții și școli profesionale, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1993
4. Mihul, A. și colectiv, **Utilajul și tehnologia lucrărilor de construcții**, manual pentru clasa a XI-a și a XII-a, licee industriale cu profil de construcții și școli profesionale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993
5. Comșa E., Moga I., **Construcții civile**, vol I , II, Institutul Politehnic, Cluj-Napoca, 1992
6. Leonte, C., **Elemente de construcții**, Editura Alfa, ISBN: 973-8953-06-5, 2006
7. Băncila, St., Postăvaru, N., **Monitorizarea și controlul execuției de investiții în construcții** (2 volume), Editura: : Matrixrom, Colecția: Bazele construcțiilor, 2008
8. Radu Turcanu, C.- R., **SOLUȚII ORIGINALE ÎN CONSTRUCȚII**, Ed. Matrixrom, Categoria: Construcții, 2006
9. **Normative privind siguranța la foc a construcțiilor și proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor**, Editura Matrixrom, Colecția: Reglementări tehnice pentru proiectarea și execuția construcțiilor, 2008
10. **Regimul construcțiilor** - ediția a VI-a - Editura: Best Publishing, 2008
11. **Normative în construcții** - ediția I – 2008, Editura: Best Publishing
12. **Reglementări tehnice privind cerințele stabilite prin legea 10/1995** (8 volume), Editura : Matrixrom, Colecția: Reglementări tehnice pentru proiectarea și execuția construcțiilor, 2009
13. **Reglementări tehnice privind verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații** (4 volume), Editura : Matrixrom, ISBN: 978-973-755-098-9, 2007
14. **Regimul construcțiilor** - ediția a VI-a, Editura: Best Publishing, 2009
15. **Reglementări tehnice privind proiectarea și executarea lucrărilor de pardoseli**, Ed. Matrixrom, iulie 2006
16. **Reglementări tehnice privind proiectarea și executarea lucrărilor de tencuieli și placaje**, Ed. Matrixrom, martie 2006
17. **Normativ C56 – INCERC**, pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente – reactualizat
18. **Colecție de cataloage, reviste, pliante și proiecte de profil**

