



Ministerul Educației, Culturii
și Cercetării al Republicii Moldova

ORDIN

28.05.18 nr. 497

mun. Chișinău

Cu privire la aprobarea
Curriculumului modular

În temeiul art. 64 pct. (2) din Codul educației al Republicii Moldova nr.152 din 17.07.2014, a avizelor agenților economici de ramură și în conformitate cu ordinul nr. 1128 din 26 noiembrie 2015,

ORDON:

1. A aproba condiționat curriculumul modular în învățământul profesional tehnic secundar pentru domeniul de formare profesională 732 - Construcții și inginerie civilă, după cum urmează:
 - a) 732008 - Electrician în construcții.
 - b) 732036 - Tencuitor.
 - c) 732030 - Pietrar-zidar.
 - d) 732031 - Placator cu plăci.
2. Curricula, nominalizate în pct. 1 al prezentului ordin:
 - a) sunt obligatorii pentru programele de formare profesională tehnică secundară.
 - b) se aplică în toate instituțiile de învățământ profesional tehnic începând cu promoția înmatriculată în anul de studii 2018-2019.
 - c) se aplică până la finalizarea evaluării externe a programelor.
3. Instituțiile de învățământ și autorii curricula vor organiza seminare în vederea implementării curricula la meseriile nominalizate.
4. Direcția Învățământ profesional tehnic (dl Gîncu Silviu) va monitoriza procesul de implementare al curricula aprobate.
5. Controlul executării prezentului ordin se atribuie doamnei Angela Cutasevici, Secretar de Stat.

Ministru
Monica BABUC



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova

Școala Profesională nr.1 mun. Bălți

Aprobat
prin Ordinul Ministerului Educației,
Culturii și Cercetării al Republicii Moldova
nr. 497 din "14" 05 2018
Ministru Monica BABUC



**Curriculum modular
pentru pregătirea profesională**

Meseria: Pietrar-zidar

Codul CORM:	711202
Domeniul de formare profesională:	Construcții și inginerie civilă
Codul profesiei:	732030
Meseria:	Pietrar-zidar
Categoria:	II-IV
Durata studiilor:	2 ani

Chișinău 2018

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*

"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională

în Republica Moldova",

implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Adaptat în conformitate cu *Cadrul de referință al curriculumului pentru învățământul profesional tehnic.*

Aprobat de:

Consiliul metodic-stiințific al Școlii Profesionale nr.1 mun. Bălți



Director *Vladimir Zaporozjan* Vladimir Zaporozjan

" 20 " iulie 2017

Echipa de autori:

Huțu Nicolae, specialist coordonator, Centrul Republican de Dezvoltarea Învățământului Profesional din cadrul IȘE.

Cucoș Gheorghe, profesor, Școala Profesională nr. 1, mun. Bălți.

Dima Sergiu, profesor/maistru, Școala Profesională nr. 1, mun. Bălți.

Cucoreanu Liviu, director, Școala Profesională, or. Glodeni.

Cebotari Viorica, profesor/maistru, Școala Profesională, or. Ștefan-Vodă.

Recenzenți: **Vreme Vasile - director Mavitsedan construct SRL**

Rusu Anatolie – director SRL AGRusuCon Plus

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic

<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

Evaluarea curriculumului meseriei

Meseria 732030

Piotruș - Zidar

Codul și denumirea meseriei

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
I. Corespunderea finalităților de studiu prevederilor documentelor normativ-reglatorii (Cadrul de Referință al învățământului profesional tehnic, standardul ocupațional, calificarea profesională)		
1.	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale	12
2.	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor-cheie	12
3.	Măsură în care curriculumul meseriei include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale	11
II. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne		
4.	Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice eficiente	11
5.	Orientarea curriculumului spre utilizarea eficientă a mijloacele de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	11
III. Respectarea prevederilor conceptele moderne în învățământului profesional tehnic secundar		
6.	Gradul de centrare pe elev, de promovare a unui rol activ al acestuia (curriculumul conține activități de colaborare, de valorizare a aptitudinilor individuale etc.)	11
7.	Măsura în care activitățile de predare-învățare-evaluare incluse în curriculum încurajează gândirea critică, capacitatea de a-și adapta propriul comportament și de a rezolva probleme în diferite contexte de activitate profesională	12
8.	Măsură în care activitățile de învățare sugerate în curriculumul sunt utile pentru proiectarea demersului didactic și realizarea de contexte reale de învățare, care să conducă la formarea competențelor preconizate	12
9.	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum a celor care stimulează asumarea responsabilității pentru executarea sarcinilor într-un domeniu de muncă	11
10.	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum a celor care facilitează adaptarea propriului comportament la situații ce facilitează rezolvare de probleme.	12
11.	Flexibilitatea curriculumului, posibilitatea de a adapta în mod creativ demersurile didactice la specificul fiecărei grupe de elevi	11
12.	Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului competențelor profesionale	12
13.	Relevanța instrumentarului de certificare a nivelului competențelor profesionale	12

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
14.	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	10
15.	Claritatea, laconismul și coerența textuală a curriculumului meseriei	10
IV. Coerența Planului de învățământ		
16.	Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărui modul și complexitatea competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate	10
17.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opționale	10
18.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieței de muncă	10
19.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor	10
20.	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	10
21.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii în carieră a elevilor	10

Notă. Curriculumul meseriei va fi recomandat pentru aprobare dacă în cadrul evaluării externe, pentru fiecare din criteriile de evaluare, vor fi acordate nu mai puțin de 8 puncte.

Concluzie: Se recomandă pentru aprobare / Nu se recomandă pentru aprobare / Se remite autorilor pentru îmbunătățire

Propuneri de îmbunătățire:

- _____
- _____
- _____

Recenzent:

Numele, prenumele, postul, denumirea instituției

Director SRL AGRUSUCON PLUS

Semnătura

"20" iulie 2017



Evaluarea curriculumului meseriei

Meseria: 732030 Pietrar - zidar

Codul și denumirea meseriei

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
I. Corespunderea finalităților de studiu prevederilor documentelor normativ-reglatorii (Cadrul de Referință al învățământului profesional tehnic, standardul ocupațional, calificarea profesională)		
1.	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale	10
2.	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor-cheie	10
3.	Măsură în care curriculumul meseriei include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale	10
II. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne		
4.	Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice eficiente	10
5.	Orientarea curriculumului spre utilizarea eficientă a mijloacele de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	10
III. Respectarea prevederilor conceptele moderne în învățământului profesional tehnic secundar		
6.	Gradul de centrare pe elev, de promovare a unui rol activ al acestuia (curriculumul conține activități de colaborare, de valorizare a aptitudinilor individuale etc.)	10
7.	Măsura în care activitățile de predare-învățare-evaluare incluse în curriculum încurajează gândirea critică, capacitatea de a-și adapta propriul comportament și de a rezolva probleme în diferite contexte de activitate profesională	10
8.	Măsură în care activitățile de învățare sugerate în curriculumul sunt utile pentru proiectarea demersului didactic și realizarea de contexte reale de învățare, care să conducă la formarea competențelor preconizate	10
9.	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum a celor care stimulează asumarea responsabilității pentru executarea sarcinilor într-un domeniu de muncă	10
10.	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum a celor care facilitează adaptarea propriului comportament la situații ce facilitează rezolvare de probleme.	10
11.	Flexibilitatea curriculumului, posibilitatea de a adapta în mod creativ demersurile didactice la specificul fiecărei grupe de elevi	10
12.	Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului competențelor profesionale	10
13.	Relevanța instrumentarului de certificare a nivelului competențelor profesionale	10

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
14.	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	110
15.	Claritatea, laconismul și coerența textuală a curriculumului meseriei	120
IV. Coerența Planului de învățământ		
16.	Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărui modul și complexitatea competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate	120
17.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opționale	120
18.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieței de muncă	120
19.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor	120
20.	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	120
21.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii în carieră a elevilor	120

Notă. Curriculumul meseriei va fi recomandat pentru aprobare dacă în cadrul evaluării externe, pentru fiecare din criteriile de evaluare, vor fi acordate nu mai puțin de 8 puncte.

Concluzie: Se recomandă pentru aprobare / Nu se recomandă pentru aprobare / Se remite autorilor pentru îmbunătățire

Propuneri de îmbunătățire:

- _____
- _____
- _____

Recenzent:

Numele, prenumele, postul, denumirea instituției

Maritsedan construct SRL
Vasile Vremea, Director

Semnătura

20 iulie

2017



Cuprins

Glosar de termeni.....	4
I. Preliminarii	5
II. Concepția curriculumului modular	6
III. Sistemul de competențe ce asigură calificarea profesională.....	8
IV. Administrarea modulelor	10
V. Modulele de instruire.....	12
Modulul 1. Asigurarea sănătății și securitatea ocupațională în construcție. ..	12
Modulul 2. Realizarea zidăriei și elementelor din zidărie	22
Modulul 3. Realizarea desenelor tehnice de construcții	36
Modulul 4. Executarea lucrărilor de zidării simple din materiale diverse	42
Modulul 5. Executarea lucrărilor de zidării mixte, armate și complexe	58
Modulul 6. Executarea zidăriei cu blocuri ceramice cu goluri verticale	70
Modulul 7. Executarea zidăriei din blocuri de beton cu agregate ușoare și din blocuri de beton celular autoclavizat	79
VI. Proiectarea practicii de producție.....	88
VII. Sugestii metodologice.....	98
VIII. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	99
IX. Bibliografie	100

Glosar de termeni

SDV – scule, dispozitive și verificatoare.

PSI – prevenirea, stingerea incendiilor.

NSSM – Normele de sănătate și securitate în muncă.

IȘE – Institutul de Științe ale Educației.

SSM – securitate și sănătate în muncă.

BCA – Beton celular autoclaviziat.

BCU – Beton celular ușor.

Asize = Rosturile orizontale ale unei zidării.

Automacara = Macara pe pneuri sau șenile.

Beton monolit = Beton turnat în cofraje la fața locului.

Beton prefabricat = Elemente din beton executate centralizat în poligoane sau fabrici.

Beton preturnat = Elemente de beton turnate pe platforme special amenajate în șantier.

Clasa betonului = Valoarea caracteristică a rezistenței cubice la compresiune a betonului exprimată în N/mm^2 .

Compactare = Operație tehnologică de îndesare a betonului.

Contravântuire = Element structural ce asigură stabilitatea structurilor zvelte.

Diafragmă = Perete de rezistență din beton armat monolit.

Deschidere = Distanța dintre doi stâlpi ai unui cadru.

Eclisă = Element de asamblare în lungime a unui element.

Eșafodaj = Ansamblul elementelor (verticale, înclinate) de susținere a unui cofraj.

Etaj de lucru = Front de lucru rezultat prin împărțirea lucrării pe înălțime.

Front de lucru = Porțiune dintr-o lucrare pe care o formație de lucru o execută pe schimb/zi.

Fază tehnologică = Parte componentă a operației tehnologice caracterizată prin utilizarea aceluiași unelte de muncă.

Fișa tehnologică = Proiect de tehnologie, alcătuit din piese scrise (memoriu și calcule) și piese desenate (scheme și detalii tehnologice), prin care se definește și se materializează tehnologia de execuție a unui element.

Loc de muncă = Porțiunea de lucru pe care o formație de muncă execută un proces de lucru.

Manopera = Resursă de realizare a unui produs, constând în aportul forței de muncă.

Marca betonului = Rezistența medie la compresiune a betonului, exprimată în daN/cm^2 .

Normă = Regulă obligatorie fixată prin lege sau practică.

Normativ = Culegere de norme ce trebuie respectate la efectuarea operațiilor tehnice.

Operație tehnologică = Parte a procesului de producție care se execută într-un interval de timp de un executant, pe un anumit loc de muncă, prevăzut cu anumite utilaje sau unelte.

Rost de lucru = Zonă de întrerupere a turnării betonului din motive obiective.

Sector delucru = Front de lucru obținut prin împărțirea clădirii în plan orizontal.

STAS = Standarde.

Vibrare = Procedeu de îndesare mecanică a betonului cu ajutorul vibratoarelor.

I. Preliminarii

Realizarea unui învățământ profesional de calitate în contextul realităților socio-economice actuale impune o nouă abordare a procesului de învățământ, care vizează formarea la elevi a unui sistem de competențe necesare pentru integrarea pe piața muncii și pentru învățarea pe parcursul întregii vieți.

Prezentul curriculum reprezintă un document normativ-reglator și constituie reperul conceptual de formare profesională, care specifică finalitățile de învățare și descrie condițiile de formare a competențelor profesionale pentru instruirea inițială la meseria/profesia **pietrar-zidar**

Curriculumul este destinat cadrelor didactice din învățământul profesional secundar, autorilor de manuale și materiale didactice, factorilor de decizie și părinților. Cadrele didactice vor utiliza curriculumul pentru proiectarea, realizarea și evaluarea demersului didactic pentru formarea profesională la profesia **pietrar-zidar**.

Meseria de **pietrar-zidar** face parte din categoria ocupațiilor dominante. Este o ocupație destul de solicitată în ultima perioadă datorită revigorării sectorului construcțiilor, în special edificării clădirilor de locuit cu regim mic de înălțime, din materiale locale.

Pietrar-zidarul este muncitorul specializat în edificarea clădirilor și construcțiilor, modelarea și tratamentul produselor din piatră, care execută lucrări manuale sau cu ajutorul unor instrumente, utilaje și dispozitive parțial mecanizate.

Activitatea de bază constă în executarea lucrărilor de zidărie utilizând drept materii prime piatra, cărămida, betonul, blocurile ceramice etc. , prin așezarea lor în rânduri orizontale și îmbinarea acestora după anumite reguli, folosind un liant (mortarul) pentru legarea materialelor de construcție, după care verifică calitatea lucrărilor efectuate și corectează defectele de execuție.

Exercitarea operațiilor specifice necesită cunoștințe legate de proprietățile, duritatea și rezistența materialelor utilizate în procesul de zidărie și de tehnologia construcțiilor.

Pentru a fi eficient la locul de muncă *pietrarul zidar* trebuie să dețină un șir de aptitudini psihomotorii, senzoriale și fizice - dexteritate manuală, acuitate vizuală, simț estetic, simț al culorilor etc.

Formarea profesională a *pietrarul-zidar*, realizată în cadrul instituțiilor de învățământ profesional tehnic secundar corespunde nivelului 3 de calificare, conform Cadrului Național al Calificărilor din Republica Moldova. Acest nivel de calificare se atribuie muncitorului care, în raport cu diversitatea de împuterniciri și responsabilități, trebuie să realizeze activități sub conducere, având independență la soluționarea sarcinilor binecunoscute sau similare acestora. *Pietrarul-zidar* trebuie să-și planifice activitățile personale, reieșind din sarcinile puse de conducător, să-și asume responsabilitate individuală pentru sarcinile de realizat.

Complexitatea activității se referă la soluționarea sarcinilor practice tipice. *Pietrarul-zidar* calificat alege modalitatea de realizare a sarcinii, reieșind din procedeele bine cunoscute în baza instruirii teoretice și practice. Acțiunile întreprinse se corectează în funcție de condițiile de realizare.

Finalitățile de învățare ale profesiei *pietrar-zidar* sunt orientate spre atingerea nivelului de calificare pretins și se realizează în baza curriculumului la profesia respectivă.

II. Concepția curriculumului modular

Piața muncii, în conformitate cu schimbările sociale actuale, cu progresul științific din diverse domenii, determină orientări conceptuale noi în sistemul de învățământ profesional tehnic secundar. Convingerea asupra eficienței noii modalități de formare profesională este consolidată și de către bunele practici ale altor state.

Atât nivelul de calificare, cât și specificul activității profesionale, a cărei esență constă în rezolvarea sarcinilor sau realizarea lucrărilor specifice, scot în evidență necesitatea deținerii unui sistem de competențe, a căror formare și demonstrare în procesul de instruire, garantează calitatea activității pe piața muncii.

Evoluția domeniului de formare profesională la nivelul profesional tehnic secundar, dezvoltarea științelor educației și promovarea în contextul acestora a noilor paradigme (centrarea pe cel ce învață, centrarea pe competențe, constructivismul), dezvoltarea tehnologiilor în domeniul profesional respectiv, au conturat necesitatea schimbării concepției de formare profesională.

Contextul formării și integrării socioprofesionale demonstrează necesitatea conceperii pregătirii profesionale în baza *curriculumului axat pe formarea competențelor*, iar modalitatea optimă de formare a competențelor profesionale este organizarea demersului didactic pe module.

Abordarea modulară în formarea profesională are multiple avantaje:

- realizează principalul deziderat al perioadei actuale: stabilește legătura dintre cerințele pieței muncii și formarea profesională;
- reflectă o paradigmă educațională nouă, care are drept finalitate formarea competențelor;
- permite abordarea integrativă a conținuturilor;
- contribuie la reducerea dublării informațiilor;
- asigură conexiunea acțiunilor profesorilor și elevilor în vederea formării competențelor;
- asigură îmbinarea necesară a teoriei și practicii;
- creează condiții pentru o evaluare autentică
- evaluarea competențelor.

Prezentul curriculum este structurat pe module, conținutul căruia derivă din Standardul Ocupațional și Calificarea Profesională pentru profesia *pietrar-zidar*. Modulele sunt proiectate pe baza unor principii complementare și au scopul de a pregăti elevul pentru realizarea anumitor sarcini de muncă. Structurarea modulară a curriculumului oferă posibilitatea de a dobândi cunoștințe, abilități și atitudini, și respectiv, de a forma competențele profesionale.

Abordarea modulară reflectată în curriculum determină drept element-cheie al procesului de formare profesională - *competența*. Complexitatea competenței generează complexitatea conținuturilor, a căror eșalonare nu are la bază principiul repartiției pe discipline, ci selectarea și integrarea acestora într-un mesaj educațional, care susține formarea competențelor. Pertinența, relevanța conținuturilor în modul este stabilită în raport cu contribuția acestora la formarea unei competențe sau unui set de competențe profesionale.

Abordarea modulară este în esență interdisciplinară, deoarece conținuturile fuzionează funcțional în raport cu finalitatea. Accentul este pus pe selectarea anumitor aspecte a materiei de studiu din diverse domenii/discipline, precum și a activităților de învățare, și integrarea acestora în unități logice de învățare/module care urmează a fi însușite într-o anumită perioadă de timp pentru a forma competențe profesionale cerute la locul de muncă. Prin urmare, conținuturile modulului sunt predate în manieră integrată pentru construirea unei viziuni holistice a realității, fapt care impune elevul să descopere sensul unitar și liantul acestor conținuturi.

Curriculumul modular schimbă în esență concepția procesului didactic, prin operarea unor schimbări majore în conceptualizarea tuturor celor 3 ipostaze ale procesului: *predarea-învățarea-evaluarea*.

Se schimbă substanțial procesul *predării*. Se renunță la predarea conținuturilor prin anumite teme, care mai degrabă demonstrează exigența de consecutivitate în interiorul disciplinei, fără a soluționa problema intercorelării conținuturilor tuturor disciplinelor. În contextul curriculumului modular, predarea elementelor de conținut este axată spre rezolvarea unor sarcini concrete, de aceea conținutul se predă în consecutivitatea determinată de logica și specificul situației de rezolvat.

Abordarea modulară nu pune accent pe profesorul la disciplină, ci pe profesorul sau mai degrabă pe echipa cadrelor didactice, care realizează modulul, respectând principiul continuității și complementarității în procesul de formare profesională.

Se produc schimbări de esență în procesul *învățării*. Elevul dobândește cunoștințe, pornind de la necesitatea realizării unei sarcini concrete. Contează foarte mult îmbinarea judicioasă a cunoștințelor teoretice cu cele practice. Deoarece nivelul de calificare îi solicită competențe concrete, un rol aparte îl au abilitățile, prin urmare exersarea în ateliere este obligatorie, fiind modalitatea cea mai eficientă de învățare.

Devine imperios necesar de a corela modalitatea de predare-învățare modulară cu *evaluarea* modulară. Evaluarea se axează pe constatarea și aprecierea competențelor, ce demonstrează un anumit nivel de performanță. Sunt importante toate tipurile de evaluare:

- inițială/diagnostică, pentru a constata prerechizitul necesar pentru formarea cunoștințelor și abilităților, competențelor profesionale;
- curentă/formativă, pentru a ghida formarea competențelor;
- finală/sumativă, pentru a constata și aprecia deținerea competenței.

Fără a neglija un careva tip de evaluare, subliniem că din punct de vedere conceptual, un rol deosebit îl are evaluarea finală/sumativă, realizată la sfârșitul modului. Profesorul sau echipa cadrelor didactice trebuie să-și coopereze eforturile pentru a concepe, organiza și realiza o nouă modalitate de evaluare. Evaluarea în comun, de către echipa de profesori, prin determinarea clară a criteriilor de evaluare, va demonstra eficiența formării profesionale.

Ordinea modulelor se stabilește în baza logicii formării sistemului de competențe, fiind axată pe valorificarea maximă a principiului complementarității funcționale.

Pornind de la accepția dată competenței, curriculumul reflectă cunoștințele, abilitățile și resursele de formare a acestora în scopul realizării unor sarcini/activități/procese, care demonstrează competența profesională.

Administrarea modului stabilește criteriile de corelare a diverselor elemente ale acestuia, în mare parte, punând accent pe corelarea dintre competențe/finalități, conținuturi și modalitățile de realizare. Prin prezentarea acestui element de structură este monitorizată și dimensiunea timp a curriculumului.

III. Sistemul de competențe ce asigură calificarea profesională

Calificarea profesională se atribuie în baza unui sistem de competențe pe care le însușește și deținerea căroră o demonstrează absolventul programului de formare profesională.

Esența conceptuală a formării modulare este prezentată prin taxonomia competențelor, ce atribuie claritate demersului formativ, prin stabilirea tipurilor de comportament profesional ce urmează a fi format de către cadrele didactice și însușit de către elevi pe parcursul programului de instruire.

Deoarece succesul integrării socioprofesionale rezidă în deținerea culturii generale și de specialitate, demonstrat prin competențele-cheie și profesionale, orice program de formare va fi axat pe formarea și dezvoltarea acestora.

În contextul formării profesionale, competențele-cheie constituie baza formării competențelor profesionale, influențând calitatea acestora sistemic, dar în același timp, anumite competențe au o pondere și o influență mai accentuată, în dependență de specificul domeniului de formare și activitate profesională. Fără a neglija importanța tuturor competențelor-cheie în formarea competențelor profesionale, dar și conform Standardului Ocupațional pentru profesia pietrar-zidar, constatăm că pentru formarea profesională a pietrarului-zidar, o importanță deosebită o au competențele-cheie așa ca:

- a) competențe de comunicare în limba română;
- b) competențe în matematică, științe și tehnologie;
- c) competența de a învăța să înveți;
- d) competențe sociale și civice;
- e) competențe antreprenoriale și spirit de inițiativă;
- f) competențe de exprimare culturală și de conștientizare a valorilor culturale

În contextul formării profesionale, competențele-cheie constituie baza formării competențelor profesionale, influențând calitatea acestora sistemic.

În dependență de finalitățile activității profesionale, determinăm *competențe profesionale generale* și *competențe profesionale specifice*.

Competențele profesionale generale constituie comportamente profesionale ce trebuie demonstrate în mai multe activități profesionale din domeniul de formare. Sistemul de competențe profesionale generale asigură succesul/reușita activității profesionale în toate situațiile de manifestare.

Conform Standardului Ocupațional *competențele profesionale generale* pentru meseria Pietrar-zidar sunt următoarele:

1. Perfecționarea și optimizarea metodelor și procedeele utilizate în procesul de construcție.
2. Interpretarea documentației tehnice în vederea respectării normativelor la executarea lucrărilor din procesul de construcție.
3. Întreținerea instrumentelor, dispozitivelor și utilajelor în stare optimă de funcționare.
4. Respectarea cadrului legislativ și normativ de referință în procesul de realizare a atribuțiilor ocupaționale.
5. Gestionarea eficientă a situațiilor de risc și urgență.
6. Respectarea cerințelor, principiilor și valorilor profesionale pentru crearea unui mediu de lucru adecvat.
7. Aplicarea normelor de protecție a mediului în activitatea profesională.
8. Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă.

Competențele profesionale specifice reprezintă un sistem de cunoștințe, abilități și atitudini, care prin valorificarea unor resurse, contribuie la realizarea unor sarcini individuale sau în grup stabilite de contextul activității profesionale.

Conform Standardului Ocupațional, dar și Calificării Profesionale, competențele profesionale specifice pentru meseria pietrar-zidar sunt:

- CS1. Organizarea eficientă a procesului de lucru.
- CS2. Organizarea rațională a locului de lucru.
- CS3. Coordonarea activităților de lucru cu superiorii, colegii.
- CS4. Securizarea locului de lucru.
- CS5. Montarea/demontarea mijloacelor de eșafodaj.
- CS6. Identificarea materialelor pentru lucrări de zidărie.
- CS7. Prelucrarea materialelor pentru lucrări de zidărie.
- CS8. Pregătirea locului pentru lucrări de zidărie.
- CS9. Prepararea materialelor de legătură.
- CS10. Efectuarea lucrărilor de zidărie.
- CS11. Asigurarea rezistenței zidăriei.
- CS12. Montarea elementelor de armare.
- CS13. Montarea/demontarea cofrajelor.
- CS14. Turnarea betonului.
- CS15. Executarea șabloanelor și elementelor de decor.
- CS16. Realizarea zidăriei decorative.
- CS17. Executarea lucrărilor de reabilitare a zidăriei.

IV. Administrarea modulelor

Nr.	Modulul	Total	IT	IP
1.	Asigurarea sănătății și securitatea ocupațională în construcție	66	30	36
2.	Realizarea zidăriei și elementelor din zidărie.	124	64	60
3.	Realizarea desenelor tehnice de construcție	98	44	54
4.	Executarea lucrărilor de zidării simple din materiale diverse	288	150	138
	Practica în producție	210		
	Total anul I	576	288	288
5.	Executarea lucrărilor de zidării mixte, armate și complexe	294	108	186
6.	Executarea zidăriei cu blocuri ceramice cu goluri verticale.	168	60	108
7.	Executarea zidăriei din blocuri de beton cu agregate ușoare și din blocuri de beton celular autoclavizat	114	42	72
8.	Practica în producție	420		
	Total anul II	576	210	366
	Total IT + IP	1152	498	654

Modulul este o structură didactică unitară din punct de vedere tematic atât pentru lecțiile teoretice, cât și pentru cele practice. O condiție prioritară de parcurgere a modulului este aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate în activități practice. Realizarea modulelor se desfășoară în mod sistematic și continuu pe o perioadă de timp și se finalizează prin evaluare.

Modulul de instruire este constituit din următoarele componente:

- titlul modulului – reprezintă o sarcină specifică la locul de muncă;
- scopul modulului – descrie intenția procesului de învățare și indică performanța pe care trebuie să o demonstreze elevul la sfârșit de modul;
- unitățile de competență (rezultatele învățării)– indică cunoștințele, abilitățile și competențele pe care elevul va fi capabil să le demonstreze la sfârșit de modul, în rezultatul învățării;
- administrarea modulului – indică numărul de ore total, recomandat pentru lecțiile teoretice și cele practice în vederea formării unităților de competență, pentru lecții de totalizare (dacă este cazul), precum și evaluare. Repartizarea orelor pe secvențe de conținut este flexibilă și rămâne la discreția cadrelor didactice.
- achizițiile teoretice și practice:
 - cunoștințele teoretice, care reprezintă un sistem integru și combinatoriu de conținuturi din diverse discipline ale domeniului profesional. Ordinea secvențelor de conținut, în cadrul aceluiași modul, poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale;
 - abilitățile practice care vor fi formate;

- lucrări practice – recomandă tipul de lucrări prin care se pun în aplicare cunoștințele teoretice și se exersează abilitățile practice, contribuind, astfel la formarea competenței.
- specificații metodologice– sunt propuse unele recomandări specifice modulului;
- sugestii de evaluare – reprezintă recomandări cu privire la evaluarea cunoștințelor, abilităților, competențelor la final de modul.
- resursele materiale necesare pentru realizarea activităților practice, care reprezintă echipamentul tehnologic și materia primă.

V. Modulele de instruire

Modulul 1. Asigurarea sănătății și securitatea ocupațională în construcție.

Scopul modulului. Formarea competențelor profesionale generale și specifice de aplicare a normelor de securitate la locul de muncă, a normelor de prevenire și stingere a incendiilor, precum și acordare a primului ajutor la locul de muncă.

La finele acestui modul elevul va fi capabil să:

- FI-1. Aplice norme legislative a securității privind protecția muncii și a sănătății;
- FI-2. Recunoască prompt situațiile periculoase și să prevină accidentele la locul de muncă;
- FI-3. Identifice indicatoarele de avertizare a pericolelor la locul de muncă;
- FI-4. Utilizeze echipamentului de lucru și de protecție specifice lucrărilor executate;
- FI-5. Utilizeze diverse metode de anunțare a alarmei de salvare;
- FI-6. Demonstreze acțiunile corecte de stingere a incendiilor;
- FI-7. Recunoască manifestările în caz de accident;
- FI-8. Utilizeze materialele din trusa de prim ajutor;
- FI-9. Aplice tehnici de acordare a primului ajutor la locul de muncă;

Administrarea modulului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC1.	Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă ,de protecție a mediului și de PSI	4	6	10
UC2.	Identificarea factorilor de risc, bolile profesionale la locul de muncă și ia măsuri pentru reducerea factorilor de risc	4	6	10
UC3.	Aplicarea legislației și reglementările privind securitatea și sănătatea la locul de muncă, prevenirea și stingerea incendiilor	4	6	10
UC4.	Aplicarea regulilor de sănătate și igienă individuală la locul de muncă	2	0	2
UC5.	Acordarea primului ajutor în caz de accident	4	6	10
UC6.	Aplicarea normelor de sănătate și securitate a muncii, specifice lucrărilor de zidării.	4	6	10
UC7.	Respectarea instrucțiunilor de folosire a echipamentelor de lucru.	4	0	4
	Lecție de totalizare a modulului	2	0	2
	Evaluare modul	2	6	8
Total		30	36	66

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC1. Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă, de protecție a mediului și de PSI		
A1. Aplicarea cunoștințele legislației privind securitatea și sănătatea la locul de muncă. A2. Aplicarea NSSM în corelație cu specificul lucrărilor de executat. A3. Aplicarea NSSM în concordanță cu particularitățile locului de muncă. A4. Aplicarea normele de protecție a muncii permanent, cu multă responsabilitate, pentru asigurarea securității personale și a celorlalți participanți la procesul de muncă pe întreaga derulare a activităților. A5. Utilizarea echipamentului individual de protecție a muncii integral, conform sarcinii de lucru. A6. Aplicarea corect normele de protecție a mediului asociate activităților desfășurate evitându-se distrugerea ecosistemelor din împrejurimile	1. Legislația și reglementările privind SSM relevante domeniului profesional. 2. Reguli de sănătate și igienă individuală la locul de muncă. 3. Regulamente și norme de protecție, prevenire și stingere a incendiilor (PSI). 4. Mijloace și echipamente de protecție pentru diferite tipuri de lucrări. 5. Mijloace de semnalizare la locul de muncă. 6. Situații și servicii de urgență. 7. Tipuri de incendii și clasificarea lor. 8. Materialele inflamabile. 9. Incendii. Prevenirea lor. 10. Acțiunile întreprinse în caz de incendiu. 11. Procedee de stingere a incendiului.	LP1. Instruirea și informarea personalului cu normele de securitatea muncii și protejarea sănătății (instructajul introductiv general, instructajul la locul de muncă, instructajul periodic, întocmirea fișelor de instructaj de protecția muncii). LP2. Dotarea fiecărui lucrător cu echipamentul individual de protecție sau echipament individual de lucru corespunzător lucrărilor executate LP3. Utilizarea tehnicilor de respectare a securității muncii. LP4. Depistarea și identificarea locurilor de muncă periculoase. LP5. Simularea acțiunilor în caz de incendiu. LP6. Aplicarea procedeelelor de stingere a incendiului.

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
șantierului și afectarea sănătății populației. A7. Identificarea pericolului de incendiu ce este sesizat cu promptitudine și raportat de urgență persoanelor cu atribuții în domeniul PSI. A8. Aplicarea normelor de PSI conform specificului locurilor în care se desfășoară activitățile. A9. Identificarea materialele inflamabile. A10. Utilizarea practicii de prevenire a incendiilor conform normelor. A11. Stingerea incendiilor prin diverse procedee.		
UC2. Identificarea factorilor de risc, bolile profesionale la locul de muncă și ia măsuri pentru reducerea factorilor de risc		
A12. Identificarea riscurilor în muncă în corelație cu specificul lucrărilor executate și particularitățile locului de muncă. A13. Identificarea riscurilor în muncă și factorii de risc avându-se în vedere toate aspectele relevante pentru desfășurarea activităților.	12. Factori de risc: agenți patogeni, substanțe toxice, substanțe explozive, factori climaterici (temperatură, umiditate, curenți de aer), vibrații, zgomote, radiații, etc. 13. Risc de îmbolnăvire, risc de accidentare, risc de invaliditate. 14. Boli profesionale: boli ale căilor respiratorii, boli ale pielii, afecțiuni ale diferitelor organe de simț, boli interne.	LP7. Enumerarea factorilor de risc în funcție de specificul locului de muncă. LP8. Recunoașterea riscului practicării unei calificări. LP9. Asocierea factorilor de risc cu bolile profesionale în funcție de specificul locului de muncă. LP10. Descrierea consecințelor riscurilor identificate. LP11. Evaluarea factorilor de risc la fiecare loc de muncă pentru evitarea accidentelor și îmbolnăvirilor profesionale.

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A14. Identificarea riscurilor prin analiza responsabilă a mijloacelor de semnalizare și avertizare existente. A15. Planificarea acțiunilor de evitare a riscurilor de accidente la fiecare loc de muncă.		
UC3. Aplicarea legislației și reglementările privind securitatea și sănătatea la locul de muncă, prevenirea și stingerea incendiilor		
A16. Însușirea și respectarea legislației din domeniul securității și sănătății în muncă și a măsurilor de aplicare a acestora. A17. Utilizarea corectă a echipamentului individual de protecție.	15. Termeni și definiții specifice 2. Politica de sănătate și securitate a muncii. 16. Legea securității și sănătății în muncă. 17. Responsabilități generale și specifice: ale angajatorilor, angajaților, managementului întreprinderii, inspecției muncii, autorităților locale, etc. 18. Mijloace de protecție: echipamente de protecție specifice locului de muncă	LP12. Utilizarea termenilor și limbajului specific domeniului. LP13. Identificarea persoanelor responsabile în sănătate și securitate la locul de muncă. LP14. Definirea regulilor specifice privitoare la sănătatea și securitatea muncii descrise de reglementările de la locul de muncă. LP15. Descrierea echipamentelor de protecție specifice locului de muncă.
UC4. Aplicarea regulilor de sănătate și igienă individuală la locul de muncă		
A18. Aplicarea regulilor de igienă individuală la locul de muncă. A19. Utilizarea materialelor de igienă individuală la locul de muncă.	19. Reguli de igienă :igiena corporală, igiena vestimentației, igiena alimentației.	LP16. Adoptarea regulilor de igienă individuală la locul de muncă. LP17. Folosirea materialelor de igienă individuală la locul de muncă.

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
	20. Materiale de întreținere a igienei: materiale igienico sanitare, produse cosmetice, alimente de protecție. 21. Consecințe ale nerespectării regulilor de igienă: intoxicații, toxiinfecții alimentare, boli parazitare, dermatoze etc.	LP18. Evaluarea consecințelor nerespectării regulilor de igienă individuală la locul de muncă.
UC5. Acordarea primului ajutor în caz de accident		
A20. Anunțarea imediată a situațiilor de accident și a incidentelor. A21. Comunicarea modalităților de intervenție adaptată situației concrete și tipului de accident produs. A22. Concepe rea și susținerea intervenției prompte desfășurată cu luciditate și stăpânire de sine realizată cu multă atenție, evitându-se agravarea situației deja create și accidentarea altor persoane. A23. Identificarea zonei de producere a accidentului, limitându-se accesul persoanelor neabilitate prin izolarea ei.	22. Manifestări de alterare a stării de sănătate produse în caz de accident: stări de amețeală, leșin, stop cardio respirator, stări de greață, hemoragii, etc. 23. Trusa de prim ajutor. 24. Măsuri de prim ajutor.	LP19. Recunoașterea manifestărilor în caz de accident. LP20. Utilizarea materialelor din trusa de prim ajutor corespunzător situației identificate. LP21. Aplicarea măsurilor de prim ajutor adecvate situației de accident. LP22. Situațiile de accidentare sunt anunțate imediat persoanelor/ serviciilor cu atribuții specifice, conform legislației în vigoare și normelor interne de funcționare ale șantierului. LP23. Modalitatea de intervenție este adaptată situației concrete și tipului de accident produs. LP24. Intervenția este promptă și se desfășoară cu luciditate și stăpânire de sine. LP25. Intervenția este realizată cu multă atenție, evitându-se agravarea situației deja create și accidentarea altor persoane.

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
		LP26. Zona de producere a accidentului este izolată, limitându-se accesul persoanelor neabilitate agravarea situației deja create și accidentarea altor persoane. LP27. Zona de producere a accidentului este izolată, limitându-se accesul persoanelor neabilitate.
UC6. Aplicarea normelor de sănătate și securitate a muncii, specifice lucrărilor de zidărie.		
A24. Cunoașterea normelor de sănătate și securitatea muncii la lucrări de zidării. A25. Identificarea situațiilor în care apar și pericole la locul de muncă. A26. Utilizarea echipamentelor de protecție specifice lucrărilor de zidărie.	25. Norme tehnicii securității muncii la lucrări de zidărie, referitoare la procedeele de zidire la înălțime	LP28. Precizarea normelor de sănătate și securitatea muncii la locul de muncă. LP29. Descrierea componentei echipamentului de protecție și rolul lui.
UC7. Respectarea instrucțiunilor de folosire a echipamentelor de lucru.		
A27. Verificarea stării tehnice a echipamentelor de lucru. A28. Identificarea eventualelor defecte apărute. A29. Înlăturarea defectelor. A30. Aplicarea procedurilor de întreținere a echipamentelor de lucru. A31. Informarea asupra deteriorării/defectării echipamentelor de lucru.	26. Mașini utilizate la lucrările de zidărie (autobetoniera; transportorul mobil cu banda; circularul; folosit la debitarea materialului lemnos și a materialelor de zidărie, mașina de găurit cu percuție, polizorul manual etc.). 27. Utilaje pentru construcții (betoniera (malaxorul), macarale etc.).	LP30. Precizarea defectelor posibile la echipamentul de lucru și a cauzelor care au dus la apariția lor. LP31. Remedierea deficiențelor minore apărute la instalațiile de lucru.

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
	28. Instalații pentru construcții (ascensorul de materiale, troliile, schele etc.). 29. Defecte ale echipamentelor de cu care se lucrează. 30. Proceduri de întreținere a echipamentelor.	

Specificații metodologice

Modulul 1 *Asigurarea sănătății și securității ocupaționale în construcție* este un modul introductiv, axat pe formarea competențelor profesionale generale și specifice de aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și de securizarea procesului și locului de lucru.

Modulul reprezintă o structură didactică unitară din punct de vedere tematic atât pentru lecțiile teoretice, cât și pentru cele practice. Scopul modulului fiind formarea la elevi a competențelor profesionale, o condiție prioritară de parcurgere a modulului este aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului este recomandată de autori, dar aceasta poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modulului, rămâne la discreția cadrelor didactice responsabile de realizarea modulului. Orele vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat.

Pentru realizarea cu succes a procesului de instruire, cadrele didactice vor utiliza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ. (Vezi Sugestii metodologice).

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor, în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modulului.

Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin test scris cu diferite tipuri de itemi, precum și test practic, prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- Aplice norme legislative a securității privind protecția muncii și a sănătății;
- Recunoască prompt situațiile periculoase pentru a preveni accidente la locul de muncă;
- Identifice indicatoarele de avertizare a pericolelor la locul de muncă;
- Utilizeze echipamentul de lucru și de protecție specifice lucrărilor executate;
- Utilizeze diverse metode de anunțare a alarmei de salvare;
- Demonstreze acțiunile corecte de stingere a incendiilor;
- Recunoască manifestările în caz de accident;
- Utilizeze materialele din trusa de prim ajutor;
- Aplice tehnici de acordare a primului ajutor la locul de muncă;

Pentru evaluarea abilităților practice/competențelor profesionale se recomandă:

- Probă practică de simularea situației de stingere a incendiilor
- Probă practică de simulare a situației de acordare a primului ajutor

Sarcina de evaluare 1. Elevul va demonstra acțiunile întreprinse în situații de incendiu, respectând regulile de securitate și sănătate în muncă.

Condițiile de realizare a sarcinii:

- Unelte/echipament: echipament de protecție, set pentru stingerea incendiilor, stingător cu apă sub presiune, stingător cu pulbere sau spumă
- Locul: atelierul de instruire practică/poligon de instruire practică
- Timp – 3 ore

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei de evaluare, elevul:

- identifică tipul de incendiu;
- respectă normele de securitate antiincendiară;
- utilizează echipamentul de protecție;
- identifică indicatoarele de avertizare;
- întreprinde operații de stingere a incendiilor.

Sarcina de evaluare 2. Elevul va demonstra acțiunile întreprinse în situații de acordare a primului ajutor, respectând regulile de securitate și sănătate în muncă.

Condițiile de realizare a sarcinii:

- Unelte/echipament: trusa medicală.
- Locul: atelierul de instruire practică/poligon de instruire practică.
- Timp – 3 ore.

Criterii de evaluare:

În procesul de realizare a probei practice, elevul:

- identifică tipul de accident/traumatism;
- respectă regulamentul de securitate;
- utilizează materialele din trusa de prim ajutor;
- Aplicarea tehnici de acordare a primului ajutor la locul de muncă;
- utilizează tehnici de salvare a vieții în dependență de caz.

Resurse

Echipament:

Pichet pentru stingerea incendiilor (lopată, hârleț, topor, găleată). Detectoare de fum, pături pentru acoperirea flăcării, furtun pentru stingerea incendiilor, stingător cu apă sub presiune, stingător cu pulbere sau spumă, butoi cu capacitatea 100- 200 l, trusa medicală.

Materiale consumabile:

5 litru de combustibil tip diesel, 1 kg de grăsimi, nisip, apă, rezervă pentru stingătorul cu apă sub presiune, stingătorul cu pulbere uscată, trusă de prim ajutor.

Echipament de securitate:

Îmbrăcăminte de protecție: salopetă, ochelari, mască - respirator, mănuși, cizme.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:

Regulamentele naționale ale Republicii Moldova de sănătate și securitate ocupațională în construcții.

Materiale didactice:

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime: set de planșe didactice, materiale foto/video, documentație tehnică, fișe tehnologice.

Materiale de instruire

Extrase din actele legislative și normative, instrucțiuni la temă:

- Legislația muncii.
- Legislația muncii privind protecția muncii.
- Legea privind protecția mediului.
- Poluarea mediului ambiant.
- Principiile dreptului la muncă.
- Factorii vătămători profesionali, bolile profesionale și prevenirea lor.
- Igiena individuală și întreținerea locului de muncă.
- Principiile de bază și regulile practice ale economiei de mișcări și reducerea oboselii.
- Timpul de muncă și timpul de odihnă.

Modulul 2. Realizarea zidăriei și elementelor din zidărie

Scopul modului. Formarea de competențe specifice din domeniului de pregătire profesională, si familiarizarea cu elementele principale de construcții.

La finele acestui modul elevul va fi capabil să:

FI-1. Să prezinte elementele de construcții.

FI-2. Să organizeze procesul de muncă pentru lucrări de realizare a zidăriei pentru fundații.

FI-3. Securizează locul de lucru.

FI-4. Montează/demontează mijloacele de eșafodaj.

FI-5. Să identifice materialele pentru elementele de construcții.

FI-6. Să execute lucrările de terasamente.

FI-7. Să prepare materialele de legătură.

FI-8. Să realizeze fundațiile din zidărie.

FI-9. Să monteze elementele de armare.

FI-10. Să monteze/demonteze cofrajele.

FI-11. Să puie în operă a betonul.

Administrarea modului

Unități de competență (rezultatele învățării la final de modul)		IT	IP	Total
UC1.	Prezentarea elementelor de construcții*	10	6	16
UC2.	Organizarea procesului de muncă pentru lucrări de realizare a zidăriei pentru fundații	4	6	10
UC3.	Securizarea locului de lucru	2	6	8
UC4.	Montarea/demontarea mijloacelor de eșafodaj	6	6	12
UC5.	Identificarea materialelor pentru elemente de construcții	20	6	26
UC6.	Executarea lucrărilor de terasamente	4	6	10
UC7.	Prepararea materialelor de legătură	4	6	10
UC8.	Realizarea fundațiilor din zidărie	6	6	12
UC9.	Montarea elementelor de armare	2	2	4
UC10.	Montarea/demontarea cofrajelor	2	2	4
UC11.	Punerea în operă a betonului	2	2	4
	Lecție de totalizare a modului	2	6	8
	Total ore	64	60	124

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC1. Prezentarea elementelor de construcții		
A 1. Enumerarea elementelor principale a elementelor de construcții. A 2. Descrierea modului de alcătuire a structurilor cu pereți portanți din zidărie. A 3. Descrierea modului de alcătuire a structurii cu pereți portanți din beton armat. A 4. Descrierea modului de alcătuire a structurilor cu pereți din lemn. A 5. Identificarea particularităților constructive ale structurilor cu pereți portanți în funcție de rolul construcției: de locuit, social-culturale, comerciale, administrative, industriale și agricole. A 6. Identificarea particularităților constructive ale diverselor tipuri de structuri în cadre în funcție de destinația construcției: de locuit, social-culturale, comerciale, administrative, industriale și agricole. A 7. Extragerea și sintetizarea informațiilor din surse de documentare despre cerințele locului de muncă.	1. Categoriile de elemente de construcții: de rezistență, de compartimentare și închideri, de finisaj, de izolații și de instalații. 2. Tipuri de structuri: cu pereți portanți, din panouri prefabricate, în cadre, mixte, complexe. 3. Elemente de construcții care intră în alcătuirea structurilor de rezistență: fundații directe și indirecte, pereți portanți, stâlpi, grinzi, scări, planșee, cadre, arce, bolți, acoperișuri. 4. Elemente de rezistență selectate: • după funcția pe care o au în alcătuirea structurii; • după material (lemn, metal, beton, zidării); • după tehnologia de execuție (monolit, prefabricat). 5. Tipuri de structuri după destinație (structuri pentru construcții civile, industriale, agrozootehnice, construcții inginerești).	La șantier; LP 1. Precizarea rolului elementelor de rezistență, de compartimentare și închideri, de finisaj, de izolații și de instalații. care intră în alcătuirea structurii de rezistență a unei clădiri. LP 2. Determină calitatea și tipurile de elemente de construcții și de instalații în funcție de parametrii de calitate, în dependență de specificul lucrărilor de executat; LP 3. Descrierea modului de alcătuire a fiecărui tip de elemente de construcții și instalații. Descrierea constructivă a elementelor componente structurilor în cadre. LP 4. Precizarea domeniilor de utilizare ale structurilor în cadre din beton armat, metalice și din lemn. LP 5. Prezentarea alcătuirii de ansamblu a structurii cu pereți portanți. LP 6. Precizarea domeniilor de utilizare ale structurilor cu pereți portanți. LP 7. Citirea și utilizarea documentelor scrise în limbaj de specialitate

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC2. Organizarea procesului de muncă pentru lucrări de realizare a zidăriei pentru fundații		
A8. Planificarea procesului de lucru; • Organizarea locul de lucru; • Citirea desenul tehnic; • Inspectarea locul de lucru. A9. Pregătirea suprafețelor pentru lucrări de terasamente; A10. Curățarea locul de lucru. A11. Respectarea normelor și regulilor de siguranță în procesul de executare a lucrărilor de terasamente; A12. Transportarea utilajelor, instrumentelor și materialelor la locul de muncă. A13. Amplasarea ergonomică a utilajelor, instrumentelor și materialelor la locul de muncă. A14. Selectarea materialelor conform destinației; A15. Analizarea sarcinii de lucru, coordonează activitatea cu superiorul și membrii echipei; A16. Coordonarea activităților cu membrii echipei (ex. : dulgheri, sudori etc.). A17. Informarea superiorilor privind neregularitățile depistate.	6. Cerințe față de organizarea locului de muncă; 7. Specificul sarcinii de lucru, metoda, structura și componența formațiunii; 8. Particularitățile locului de lucru cu toate aspectele relevante pentru desfășurarea activității preconizate; 9. Instalații de transportat utilaje, instrumente și materiale, zone de lucru pentru repartizarea lor; 10. Norme generale de protecție în muncă și măsuri de prevenire a accidentelor; 11. Schițe și desene tehnice; 12. Etape de lucru și particularitățile procesului de tehnologic; 13. Instrumente, utilaje necesare conform sarcinii; 14. Norme, cerințe de exploatare a instrumentelor și utilajelor de lucru; 15. Lucrări în cooperare cu personalul tehnic pentru organizarea procesului de lucru; 16. Consumuri normate a materialelor de construcție; 17. Metode de organizare a procesului de lucru.	LP8. Identifică particularitățile locului de lucru ținând cont de toate aspectele relevante desfășurării activităților preconizate. LP9. Citirea desenelor tehnice. LP10. Stabilește etapele de lucru și succesiunea acestora în funcție de sarcina de lucru și particularitățile procesului tehnologic. LP11. Selectează instrumentele, utilajele și materialele necesare conform sarcinii de lucru. LP12. Asigură, condițiile necesare de lucru ținând cont de cerințele procesului tehnologic. LP13. Calculează necesarul de materiale conform volumului de lucru planificat. LP14. Aranjează ergonomic instrumentele, materialele și utilajele, respectând normele de securitate și sănătate în muncă. LP8. Curăță locul de lucru prin aplicarea metodelor necesare în dependență de sarcina executată. LP15. Sortarea tipurilor de materiale de construcții conform proprietăților și destinației.

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A18. Raportarea superiorilor asupra lucrărilor efectuate.		
UC3: Securizarea locului de lucru		
A19. Instalarea îngrădirilor de protecție în zone de lucru cu pericol sporit. A20. Demontarea construcțiilor de îngrădire.	18. Tipuri de instalații pentru îngrădiri de protecție, metode de instalare. 19. Mijloace de semnalizare și avertizare, reguli de instalare. 20. Instrucțiuni tehnici de demontare și depozitare a construcțiilor de îngrădire. 21. Reguli de securitate în activitatea profesională (la înălțimi, exterior, interior), instrucțiuni de protecție la lucrări mecanizate.	LP16. Instalarea , demontarea și depozitarea construcțiilor de îngrădire.
UC4. Montarea/demontarea mijloacelor de eșafodaj		
A21. Montează mijloacele de eșafodaj. A22. Demontează mijloacele de eșafodaj.	22. Tipuri de indicatoare pentru evitarea căderilor de la înălțimi, interpretarea și citirea schițelor și desenelor tehnice. 23. Indici tehnici de amenajare a locului de montare a eșafodajelor cu asigurarea rezistenței și planității acestora. 24. Criterii de calitate a elementelor componente și condițiile tehnice de exploatare a eșafodajelor, metode de verificare; 25. Ordinea de montare/demontare a schelelor și mijloacelor de eșafodaj cu caracter interior/exterior în baza fișei tehnologice, reguli de tehnica securității la lucrări de montaj/demontaj.	LP17. Montarea mijloacelor de eșafodaj. LP18. Demontarea mijloacelor de eșafodaj

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC5. Identificarea materialelor pentru elemente de construcții		
A23. Examinarea calității materialelor recepționate. A24. Sortarea materialelor pentru tipurile de lucrări în construcții. A25. Enumerarea materialelor folosite la fiecare etapa de lucrări. A26. Alegerea standardelor și normativelor la realizarea elementelor de construcție. A27. Gruparea materialelor pe categorii după natura lor și domeniul de utilizare. A28. Descrierea materialelor din fiecare categorie, precizând: proprietăți, caracteristici și domeniul de utilizare	26. Rolul și importanța materialelor de construcție; 27. Clasificarea materialelor de construcție; 28. Proprietățile generale ale materialelor de construcție; 29. Proprietăți fizice, mecanice, chimice ale materialelor de construcție; • Lianții și proprietățile materialelor de legătură; • Materiale/ingrediente utilizate pentru prepararea mortarelor; • Parametri de calitate a materialelor de construcție; • Domeniul de utilizare a materialelor de construcție; 30. Materiale de construcții folosite pentru elemente de construcții: fundații, planșee, pereți, stâlpi, grinzi scări, șarpante, elemente de compartimentare și închidere. 31. Materiale de construcții folosite pentru lucrări de construcții: lucrări de izolații, lucrări de finisaj, lucrări de tâmplărie, lucrări de dulgherie, lucrări de instalații. 32. Surse de documentare cu privire la materiale noi folosite la executarea zidărilor.	LP19. Determinarea și gruparea materialelor de construcție după natura lor, proprietăți și domenii de utilizare conform informației tehnice la materialele de construcție. LP20. Sortarea materialelor de construcție conform procesului tehnologic și cerințelor proiectului de execuție, în funcție de natură, formă, dimensiune și gradul de prelucrare a acestora; LP21. Selectarea materialelor conform prevederilor și cerințelor din proiectul de execuție.

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC6:Executarea lucrărilor de terasamente		
A29. Instalarea îngrădirilor de protecție în zone de lucru cu pericol sporit. A30. Identificarea tipurilor de săpături în funcție de caracteristicile pământului și forma săpăturii în plan și secțiune. A31. Citirea și precizarea dimensiunilor și forma săpăturilor din planuri și detalii de fundații. A32. Calcularea volumelor de săpături și umpluturi pentru executarea fundațiilor și a straturilor suport pentru pardoseli de la nivelul subsolului/parterului. A33. Identificarea dispozitivelor și instrumentelor pentru trasarea unghiurilor și a distanțelor. A34. Identificarea uneltelor și utilajelor folosite la lucrări de săpături și la transportul pământului. A35. Executarea dezaxării axelor clădirii conform documentației tehnice. A36. Realizarea trasării axelor clădirii. A37. Identificarea cotelor de execuție a stratului de balast conform desenelor de construcții.	33. Tipuri de instalații pentru îngrădiri de protecție, metode de instalare; 34. Mijloace de semnalizare și avertizare, reguli de instalare; 35. Instrucțiuni tehnice de demontare și depozitare a construcțiilor de îngrădire; 36. Tipuri de săpături: după adâncime, după lățime, după caracteristicile solului, după modul de utilizare a sprijinirilor, după nivelul apelor subterane, după tehnologia de execuție; 37. Caracteristicile lucrărilor de săpături din planuri și detalii de fundații; 38. Calcule matematice pentru volume de săpături și umpluturi de pământ, pe baza planurilor și a detaliilor de fundații; 39. Dispozitive și instrumente pentru trasarea unghiurilor și a distanțelor; 40. Unelte și utilaje folosite la lucrările de săpături: hârleț, lopată, târnăcop, baros, roabă, buldozere, screpere, greidere, autogredere, excavatoare cu: cupă dreaptă, cu cupă inversă, cu graifer, tip draglină. 41. Mijloace de transport pământ. 42. Planuri pentru trasarea unei construcții. 43. Tipurile de dezaxare a clădirilor. 44. Metode de trasare.	LP22. Citirea planurilor pentru trasarea unei construcții. LP23. Inspectarea locului de lucru. LP24. Stabilirea succesiunii activităților de lucru. LP25. Instalarea și depozitarea construcțiilor de îngrădire. LP26. Execută curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă și buruieni. LP27. Înlăturarea pietrelor și a altor materiale de pe teren. LP28. 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. LP29. Identificarea factorilor care influențează adâncimea de fundare. LP30. Descrierea caracteristicilor lucrărilor de săpături după planuri și detalii de fundații. LP31. 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

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
	45. Trasarea pe teren a construcțiilor. 46. Procedee de realizare a dezaxării și trasării axelor clădirii. 47. Trasarea marginilor săpăturii cu capre de trasare. 48. Fixarea axelor principale în raport cu reperii rețelei de trasare. 49. Calcularea necesarului materialelor și agregatelor folosite pentru stratul de balast. 50. Clasificarea materialelor și agregatelor folosite pentru stratul de balast. 51. Betoane folosite la lucrări pentru fundații	pardoseli de la nivelul subsolului/ parterului. LP32. Identificarea tipurilor de unelte și utilaje folosite la lucrări de săpături. LP33. Trasarea lucrărilor de săpături: (cu ajutorul țarușilor metalici sau din lemn, între care se întind sfori). LP34. Executa dezaxarea clădiri de locuit individuale
UC7. Prepararea materialelor de legătură		
A38. Prepararea materialelor de legătură manual și mecanizat.	52. Mortare și mărcile mortarului. 53. Rețete și tehnologii de preparare a materialelor de legătură. 54. Proprietățile mortarului. 55. Reguli de preparare manuală a mortarului. 56. Reguli de preparare mecanizată a mortarului. 57. Tipuri de mortare pentru zidărie. 58. Transportul pe orizontală și verticală a mortarului. 59. Cerințe de calitate la prepararea mortarelor. 60. Norme specifice de securitate a muncii la prepararea materialelor de legătură.	LP35. Identificarea materialelor/ingredientelor pentru prepararea mortarelor/ adezivilor/ lianților în funcție de specificul lucrărilor de execuție, rețetele și tehnologiile de preparare a acestora; LP36. Dozarea ingredientelor, în funcție de tipul și proprietățile acestora, prin aplicarea metodelor și tehnicilor adecvate; LP37. Amestecarea elementelor componente ale materialelor de legătură conform indicațiilor din rețeta de preparare și procesului tehnologic specific acestora;

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
		LP38. Malaxarea, manuală sau mecanizată, compoziției pînă la omogenizarea completă a acesteia conform normelor tehnice specifice. LP39. Verificarea calitatății compozițiilor conform ghidului de performanță și cerințelor de calitate.
UC8. Realizarea fundațiilor din zidarie		
A39. Prevenirea situațiilor de risc și accidente. A40. Participarea la instruiți de perfecționare, în securitate și sănătate în muncă. A41. Analizarea sarcini de lucru. A42. Interpretarea schițelor și desenelor tehnice/arhitecturale. A43. Poziționarea corectă a axelor clădirii. A44. Curățarea locului pentru zidire. A45. Calcularea necesarului de materiale consumabile. A46. Executarea stratului de balast din pietris, nisip sau din beton. A47. Gestionarea eficientă a materialelor consumabile. A48. Verificarea calității zidăriei. A49. Depozitarea deșeurilor în urma executării lucrărilor de zidărie.	61. Echipamente individuale de lucru și protecție. 62. Norme generale de protecție în muncă și măsuri de prevenire a accidentelor. 63. Schițe și desene tehnice. 64. Instrumente, utilaje necesare conform sarcinii. 65. Elementele componente a zidăriei din caramida și piatra brută naturală. 66. Proprietăți fizico- mecanice a materialelor pentru fundații din zidărie din caramidă, piatra naturală brută și beton ciclopean. 67. Principii de alcătuire a zidărilor din piatră naturală brută și prelucrată sortarea; cioplirea; prelucrarea feței văzute; principii generale de alcătuire a zidăriei. 68. Fundație continuă din piatră naturală brută cu secțiune dreptunghiulară sub zid exterior. 69. Fundație din zidărie de caramida cu secțiune dreptunghiulară sub zid exterior. 70. Fundație continuă din zidărie din piatră naturală brută în elevație cu trepte.	LP40. Folosirea mijloacelor de protecție, dispozitivelor utilajului și a sculelor din dotarea locului de lucru executarea fundațiilor conform instrucțiunilor. LP41. Pregătirea materialelor pentru executarea fundațiilor conform ghidului de performanță. LP42. Trasarea pe teren a fundației. LP43. Transpunere pe teren a axelor și conturul fundațiilor, după un plan de trasare întocmit. LP44. Executarea dezaxării clădirii de locuit individuale. LP45. Executarea stratului de balast din pietris și stratul de egalizare din beton. LP46. Realizarea fundațiilor continue din piatră naturală brută cu secțiune dreptunghiulară sub zid exterior

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A50. Utilizarea terminologiei specifice procesului de lucru. A51. Identificarea zidăriei din piatră naturală brută și prelucrată conform principiilor de alcătuire. A52. Exercițierea regulilor de țesere a zidăriei. A53. Respectarea regulilor de execuție a zidăriilor din piatră. A54. Folosirea surselor de document-are privind regulile de execuție a zidăriilor din piatră.	71. Fundatie continua rigida cu sectiune dreptunghiulara din beton ciclopean. 72. Reguli de asezarea a pietrelor de zidarie la fundatii si beton ciclopean. 73. Norme tehnice si tehnologia de executie a fundatiilor.	LP47. Realizarea fundatiilor continue din piatra naturala bruta in elevatie cu trepte. LP48. Executarea unei zidării de 1metru înălțime, 1,5 metri lungime cu grosimi conform ghidului de performanță, aplicarea și respectarea normelor de protecțiamuncii, PSI și protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidului fundației, cexecutarea zidăriei, controlul calității lucrărilor.
UC9. Lucrări simple de armare		
A55. Trasează locul de amplasare a elementelor din beton armat. A56. Verifică dimensiunile elementelor prefabricate. A57. Prelucează mustățile din bare de oțel (ex. :curățare, îndreptare etc.). A58. Ancorează elementele de rezistență. A59. Instalează carcasa.	74. Reguli constructive de armare. 75. Fasonarea armăturilor. 76. Ancorarea elementelor de rezistență. 77. Dispozitive și scule necesare realizării armăturilor. 78. Verificarea calității lucrărilor de armare. 79. Tehnici de fixare a carcasei, conform proiectului de execuție. 80. Măsuri de protecție a muncii și mediului specifice lucrărilor de armare.	LP49. Trasarea locului de amplasare a elementelor din beton armat în zidărie conform proiectului de execuție. LP50. Verificarea dimensiunilor elementelor de armare prefabricate conform desenului tehnic și utilizând instrumente de măsură adecvate. LP51. Ancorarea elementele de rezistență. LP52. Poziționarea carcaselor și elementelor de armare în locul de montare conform desenului tehnic.
UC10. Montarea/demontarea cofrajelor		
A60. Curățarea cofrajelor de impurități (stropi de beton, sârmă, cuie etc.).	81. Tipuri de cofraje.	LP53. Montarea cofrajelor: • trasarea pozitiei cofrajelor

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A61. Prelucrarea cu substanțe uleioase, decofrol, suprafețele cofrajelor. A62. Montarea cofrajelor. A63. Demontarea cofrajelor.	82. Cofraje moderne pentru diferite elemente de construcții. 83. Verificarea calității de cofrare și decofrare. 84. Instrumente, scule și mașini pentru montarea cofrajelor. 85. Măsuri de tehnica securității muncii, P. S. I. și protecția mediului specifice lucrărilor de cofrare și eșafodare	- asamblarea și susținerea provizorie a acestora. - verificarea și, dacă este cazul, corectarea poziției. - închiderea, legarea și sprijinirea definitivă a acestora. LP54. Decofrarea elementele de construcție betonate, ținând cont de succesiunea etapelor de decofrare, respectând durata de priză a betonului.
UC11. Punerea în operă a betonului		
A64. Turnarea betonului. A65. Compactarea betonului.	86. Noțiuni generale despre beton. 87. Prepararea și transportul betonului. 88. Punerea în operă a betonului. 89. Compactarea betonului. 90. Utilaje și scule specifice lucrărilor de betonare. 91. Măsuri de protecție a betonului după turnare și decofrare. 92. Controlul calității lucrărilor din beton. 93. Reguli de protecție a muncii specifice lucrărilor de turnare a betonului.	LP55. Identificarea volumul suprafeței de betonare, structura și consistența betonului, asigurând parametrii necesari ai stratului de beton, indicați în proiectul de execuție; LP56. Toarnă betonul continuu și uniform, respectând grosimea stratului de protecție a armăturii în intervalul abaterilor admise. LP57. Compactarea betonului, manual sau mecanizat, respectând durata de compactare LP58. Protejerea betonului împotriva condițiilor climatice nefavorabile, utilizând metode și tehnici adecvate.

Specificații metodologice

Modulul 2 *“Realizarea zidăriei și elementelor din zidărie”* vizează dobândirea de competențe specifice domeniului de pregătire profesională generală, în perspectiva folosirii tuturor achizițiilor în continuarea pregătirii într-o calificare din domeniul de pregătire generală. Parcurgerea conținuturilor modulului *“Realizarea zidăriei și elementelor din zidărie”* și adecvarea strategiilor didactice vor viza și dezvoltarea competențelor pentru Comunicare și numerație și Pregătirea pentru integrarea la locul de muncă.

Modulul reprezintă o structură didactică unitară din punct de vedere tematic atât pentru lecțiile teoretice, cât și pentru cele practice. Scopul modulului fiind formarea la elevi a competențelor profesionale, o condiție prioritară de parcurgere a modulului este aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice. Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului este recomandată de autori, dar aceasta poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale. Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modulului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modulului. Orelle vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat. Cadrele didactice vor utiliza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ. (Vezi Sugestii metodologice, p. 53)

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Conținuturile programei modulului *„Realizarea zidăriei și elementelor din zidărie”* 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 clase 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 : Zidar – pietrar

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 colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin test scris cu diferite tipuri de itemi, precum și test practic, prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- prezinte elementele de construcții.
- organizeze procesul de muncă pentru lucrări de realizare a zidăriei pentru fundații.
- securizeze locul de lucru.
- monteze/demonteze mijloacele de eșafodaj.
- identifice materialele pentru elementele de construcții.
- execute lucrările de terasamente.
- prepare materialele de legătură.
- realizeze fundațiile din zidărie.
- monteze elementele de armare.
- monteze/demonteze cofrajele.
- poată opera betonul.

Pentru achiziționarea competențelor vizate de parcurgerea modului „*Realizarea zidăriei și elementelor din zidărie*”, în continuare se recomandă câteva exemple de activități practice de învățare:

- exerciții de recunoaștere a elementelor de construcții pentru tipurile de structuri după: machete, scheme, schițe, imagini, filme documentare etc.
- exerciții de identificare a tipurilor de structuri: cu pereți portanți, în cadre, mixte, combinate.
- exerciții de identificare a particularităților constructive ale structurilor cu pereți portanți, în cadre, mixte, combinate din planuri, secțiuni și detalii.
- exerciții de descriere a modului de alcătuire a structurilor cu pereți portanți, în cadre, mixte, combinate.
- exerciții aplicative și practice de comparare a tipurilor de structuri: cu pereți portanți, în cadre, mixte, combinate.
- exerciții de interpretare a modului de formare a tipurilor de structuri de rezistență cu pereți portanți, în cadre, mixte, combinate pentru diverse construcții.
- exerciții practice date elevilor privind criteriile de evaluare a referatelor, a albumelor cu poze tematice privind tipurile de structuri de rezistență.
- realizarea unor machete simple.
- vizite pe șantier/ la expoziții tematice / la ateliere de proiectare etc.
- aplicații practice - elaborări de lucrări tematice
 - lucrări practice de trasare
 - 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.

Sugestii de evaluare

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

Evaluarea poate fi :

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

-Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.

-Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.

-Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, 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, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele instrumente de evaluare continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- 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:

Lucrarea practica se va executa într-un termen dat conform gidului de performanță, elevul având de îndeplinit următoarele exigente :

- folosește ghidul de performanță
- își organizează frontul de lucru
- respecta normele de protecție a muncii și a mediului
- folosește unelte, sculele , instrumentele necesare executiei și controlului calitatii operatiilor executate
- face masuratori , traseaza conform schitei și face verificari pe parcursul executiei lucrarii

- respecta fazele de executie
- respecta tehnologia de executie
- lucreaza corect si ordonat

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 cheie și competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.

Realizarea fundatiilor din zidarie

Resurse

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.)

Instrumente (*Instrumente și echipament de laborator*):

- cizma, lopată, târnăcop, fir cu plumb, nivelă cu bulă de aer, furtun de nivel, colțare, dreptar, metru, ruletă, sfoară, ciocan, bardă, fierăstrău, daltă, mistrie, lopată cancioc, cancioc, ciocan de zidar, ciocan din lemn, vergele de compactare, ladă de preparat betonul, site, ciururi, ladă din metal pentru mortar, chei de fasonat bare, banc de lucru cu dornuri, foarfece de tăiat bare, vase etalon pentru dozare volumetrică.

Materiale consumabile:

- bare din oțel: Ø6AI, Ø16AII, Ø18AII, Ø10AIII
- 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
- mortar pentru zidării (ciment, var, ipsos, nisip, apă).
- rețete pentru mortare de zidărie
- cărămizi sau blocuri ceramice
- mortar pentru zidării

Echipament de securitate:

Haine de protecție, mănuși; ochelari de protecție; încălțăminte; căști antifoane.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:

Regulile tehnicii securității la locul de muncă; regulile de protecție a muncii și securității anti-incendiară; alte regulamente naționale de siguranță personală la efectuarea lucrărilor de zidărie.

Materiale didactice:

Set planșe, fișe de documentare, fișe de lucru, folii, videoproiector, materiale foto-video; televizor; video; documentație tehnică, fișe tehnologice, machete, desene de execuție (planuri și detalii de fundații, planuri și detalii de cofraj și armare elemente din beton armat).

Materiale de instruire:

- 1.Manual: *Cartea zidarului* /inj.Ilie Davidescu,inj.Constantin Roșoga. Editura Tehnica București, 1980. – 496 p.
- 2.Manual: Radu Mihai Papae, **Detalii tehnologice pentru construcții**, Ed. Tehnică, București 1986-319p
- 3.Zidar. Manual de calificare/recalificare Fondul Social European. 365p
- 4.Extrase din actele legislative și normative.
- 5.Instructiuni de montare si utilizare, SCHELE DE FATADA DIN OTEL.

6. Manual de utilizare a betoanelor
7. Lucrări de structuri pentru construcții. Prof.ing.gr.I Piper Cornelia BACĂU 2013
8. Studiul Materialelor / Valeria Suci, Marcel Valeriu Suci – Bucuresti: Fair Partners, 2007
9. Ghid Montaj › Structuri de Rezistentă › Cum se monteaza cofrajele la o fundatie de casa

Modulul 3. Realizarea desenelor tehnice de construcții

Scopul modulului: Formarea aptitudinilor pentru aplicarea standardelor desenului tehnic în vederea executării schițelor și reprezentărilor precum și citirea/ analizarea acestora.

Durata: 98 ore (44 ore teoretice/54ore practice)

Finalități de învățare:

La finele acestui modul elevul trebuie să fie capabil de a:

FI- 1: Să aplice noțiunile de bază a desenului tehnic de construcții.

FI- 2: Să execute reprezentările, secțiunile, tăieturile și schițele.

FI- 3: Să utilizeze semnele convenționale pentru construcții

FI- 4: Să interpreteze planuri pentru structuri

FI- 5: Să execute planuri pentru o clădire de locuit P+1E, cu pereți portanți din zidărie

Criterii de evaluare:

1. Utilizează formate, scări, linii, scrierea și indicatorul conform standardelor desenului tehnic.
2. Aplică elementele de cotare și regulile de notare conform standardelor.
3. Execută reprezentarea grafică a materialelor conform prescripțiilor standardizate.

I. Notă introductivă

Modulul 3. *Realizarea desenelor tehnice de construcții* face parte din cultura de specialitate din anul- I, pentru calificarea :Pietrar- zidar

În modulul *Realizarea desenelor tehnice de construcții* se regăsesc abilitățile din unitatea de competență tehnică de specialitate. Modulul are alocate 98 de ore din care 44 de ore de instruire teoretică și 54 de ore de instruire practică. Prin parcurgerea programei școlare se asigură dobândirea competențelor descrise în standardele de pregătire profesională, documente care stau la baza Sistemului național de calificări profesionale. Programa școlară se va utiliza împreună cu standardul de pregătire profesională specific calificării.

II. Lista unităților de competență care vor fi relevante pentru modul

UC- 1. Cunoaște noțiunile de bază a desenului tehnic de construcții.

UC- 2. Executa reprezentările, secțiunile, tăieturile și schițele.

UC- 3. Utilizează semnele convenționale pentru construcții.

UC- 4. Interpretează planuri pentru structuri.

UC- 5. Execută planuri pentru o clădire de locuit P+1E, cu pereți portanți din zidărie.

Administrarea modului:

Unitati de competenta (rezultatele invatarii la final de modul)		IT	IP	Total
UC- 1.	Cunoaște noțiunile de bază a desenului tehnic de construcții.	6	6	12
UC- 2:	Executa reprezentările, secțiunile, tăieturile și schițele.	8	12	20
UC- 3	Utilizează semnele convenționale pentru construcții	4	6	10
UC- 4	Interpretează planuri pentru structuri	12	12	24
UC- 5	Execută planuri pentru o clădire de locuit P+1E, cu pereți portanți din zidărie	12	12	24
	Evaluare modul	2	6	8
	Total	44	54	98

Achiziții teoretice și practice

UC- 1: Cunoaște noțiunile de bază a desenului tehnic de construcții.		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A1. Definitivarea rolului desenului tehnic și al standardizării. A2. Pregătirea rechizitelor necesare pentru îndeplinirea lucrărilor grafice. A3. Utilizarea formatelor, scărilor, linii, scrierea și indicatorul conform standardelor desenului tehnic. A4. Completarea indicatorului conform standardului. A5. Aplicarea elementelor de cotare și regulile de notare conform standardelor.	1. Scări. Liniile desenului. 2. Scrierea standardizată . 3. Chenarul și indicatorul. 4. Depunerea dimensiunilor pe desen.	LP1. Executa pe foi de desen A4, A3, chenarul, indicatorul conform standardelor desenului tehnic. LP2. Desenează piese propuse de profesor și execută cotașii și depunerea dimensiunilor pe desen.
UC- 2: Execută reprezentările, secțiunile, tăieturile și schițele.		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A6. Executarea construcțiilor geometrice simple conform prevederilor standardului desenului tehnic. A7. Determinarea centrului și punctele de racordare prin construcții geometrice. A8. Reprezentarea pieselor utilizând proiecții axonometrice și ortogonale. A9. Reprezentarea secțiunilor, tăieturilor diferitor corpuri conform standardelor desenului tehnic. A10. Executarea schiței unei piese conform modelului.	5. Aplicarea practică a construcțiilor geometrice: • Racordări • Proiecții axonometrice • Proiecții ortogonale 6. Secțiuni. Tăieturi. Clasificarea și reprezentarea pe desen. 7. Schițele. Etapele de executare a schiței după model	LP3. Execută desene cu aplicarea racordarilor geometrice. LP4. Executa desenele pieselor în proiecții ortogonale, axonometrice. LP5. Reprezintă pe desen secțiunile și tăieturile pieselor. LP6. Execută schițele și releveurile pieselor conform modelului.

UC- 3 Utilizează semnele convenționale pentru construcții		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A11. Citirea și interpretarea semnelor convenționale din planuri, secțiuni și detalii, pentru materiale și elemente de construcții. A12. Citirea planurilor, secțiunilor și detaliilor: planf undații; plan subsol; plan parter; plan etaj curent; secțiuni verticale longitudinale și transversale; detalii de rezistență și arhitectură. A13. Utilizarea semnelor convenționale pentru reprezentarea materialelor de construcții. A14. Pregătirea pentru participarea la o discuție pe un subiect dat. A15. Construirea unei intervenții simple într- o discuție. A16. Evaluarea propriei intervenții prin raportare la subiectul dat.	8. Semne convenționale folosite la reprezentarea structurilor în planuri, secțiuni și detalii, pentru materiale și elemente de construcții; 9. Elemente care intră în alcătuirea structurii unei clădiri din: plan fundații; plan subsol; plan parter; plan etaj curent; secțiuni verticale, longitudinale și transversale; detalii de rezistență și arhitectură; 10. Semne convenționale pentru reprezentarea materialelor de construcții: beton simplu și armat; profile metalice; produse din lemn; pământ; apă; materiale pentru izolații;	LP7. Recunoașterea semnelor convenționale folosite la reprezentarea materialelor și elementelor din planuri, secțiuni și detalii. LP8. Identificarea din planuri, secțiuni și detalii a elementelor care intră în alcătuirea structurii unei clădiri. LP9. Reprezentarea corectă a semnelor convenționale pentru materiale de construcții. LP10. Capacitatea de a fi parcurs un subiect pe o temă dată. LP11. Capacitatea de a construi o intervenție și de a o raporta la subiectul dat
UC- 4 Interpretează planuri pentru structuri		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A17. Citirea și interpretarea planurilor de arhitectură și de rezistență. A18. Corelarea planurilor cu secțiuni. A19. Corelarea planurilor cu detalii. A20. Studiarea din planuri, secțiuni și detalii a modului de formare a structurilor de rezistență pentru clădiri. A21. Extragerea informațiilor necesare pe un subiect dat. A22. Sintetizarea informațiilor obținute dintr- un document simplu.	11. Planuri de arhitectură și rezistență: - planuri de arhitectură: plan parter, plan etaj curent, secțiune verticală, plan acoperiș, fațade; - planuri de rezistență: plan fundații, planuri de cofraj; planuri de armare; - detalii: detalii de fundații, detalii șarpantă din lemn; 12. Planuri, secțiuni și detalii corelate: - plan fundații; - detalii fundații; - planuri pe niveluri; - secțiuni verticale;	LP12. Analizarea și interpretarea planurilor de arhitectură și rezistență. LP13. Corelarea planurilor, secțiunilor și detaliilor unei clădiri de locuit. LP14. Interpretarea modului de formare a structurilor de rezistență. LP15. Extragerea și sintetizarea informațiilor din surse de documentare date.

	• secțiune șarpantă; • detalii șarpantă din lemn. 13. Ansamblul elementelor care formează structuri de rezistență: în cadre, cu pereți portanți, mixte și complexe.	
UC- 5 Execută planuri pentru o clădire de locuit P+1E, cu pereți portanți din zidărie		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A23. Aplicarea metodelor de calc- ul indicate într-o sarcină dată. A24. Operarea cu transformări în calcule. A25. Verificarea rezultatelor obținute prin calcule. A26. Exersarea reprezentărilor la scară a planurilor de arhitectură. A27. Exersarea reprezentărilor la scară a planurilor de rezistență. A28. Construirea unui text de prezentare pe un subiect dat. A29. Răspunde nevoilor clienților în urma executării planurilor de arhitectură și de rezistență. A30. Oferirea serviciilor corespunzătoare standardelor. A31. Adaptarea limbajului de specialitate în diverse contexte și situații.	14. Planuri de arhitectură: plan parter, plan etaj, secțiune transversală, fațade, plan de situație, reprezentate la scară. 15. Planuri de rezistență: plan fundații, detalii fundații, detalii centuri, plan cofraj și armare buiandrugi, detalii zidării, reprezentate la scară	LP16. Aplicarea metodelor de calcul indicate pentru calculul: lungimilor, ariilor, volumelor, pantelor/ înclinațiilor etc. LP17. Realizarea de transformări dintr- o unitate de măsură în alta și transpunerea dimensiunilor reale la scara unui desen. LP18. Verificarea rezultatele obținute. LP19. Reprezentarea la scară a planurilor și secțiunilor de arhitectură. LP20. Reprezentarea la scară a planurilor,secțiunilor și detaliilor de rezistență. LP21. Prezintă efectele unei reprezentări la scară a planurilor incorectă, necorespunzătoare. LP22. Realizarea unei expuneri pe un subiect simplu în fața unei audiențe familiare. LP23. Capacitatea de a- și însuși si de a- și adapta limbajul de specialitate la subiectul discuției

Specificații metodologice

Modulul reprezintă o structură didactică unitară din punct de vedere tematic atât pentru lecțiile teoretice, cât și pentru cele practice. Scopul modulului fiind formarea la elevi a competențelor profesionale, o condiție prioritară de parcurgere a modulului este aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice.

Totodată, parcursul didactic al modulului va avea un caracter flexibil, care permite aplicarea atât a strategiilor didactice deductive (de la teorie spre practică), cât și a strategiilor didactice inductive (de la practică spre teorie).

Lecțiile de instruire teoretică și practică pot să alterneze în dependență de strategiile și metodele didactice aplicate, dar și de condițiile disponibile de realizare a procesului de instruire.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului, poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale. Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modulului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modulului. Orelle vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și numărul de ore alocat pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat.

Instruirea se va realiza în cabinete și laboratoare tehnologice cu o bună dotare materială, astfel: planșete de desen tehnic, retroproiector, folii didactice, machete, planșe, etc. Instruirea în atelier are importanță deosebită în realizarea corespunzătoare a competențelor

Nivelul de pregătire teoretică tehnologică este realizat corespunzător dacă sunt îndeplinite criteriile de performanță ce pot fi atinse numai dacă în procesul de învățământ sunt asigurate condițiile de aplicabilitate descrise în standard. Pentru realizarea competențelor pot fi derulate diverse activități de învățare: citiri de desene tehnice de construcții, identificarea greșelilor și corectarea în desene tehnice de construcții, documentarea cu ajutorul internetului, vizite de documentare la agenții economici, proiecte, teste de evaluare, prin care elevii demonstrează că sunt capabili să atingă competențele din cadrul modulului.

Pentru atingerea competențelor din prezentul modul se vor realiza activități de învățare cu caracter interactiv. Se recomandă următoarele metode: descoperirea, demonstrația, problematizarea, proiectul.

Pentru atingerea competențelor din prezentul modul se vor realiza activități de învățare cu caracter practic aplicativ: exerciții de citire a desenelor tehnice, exerciții de reprezentare a elementelor de construcții, exerciții de corectare a desenelor de construcții.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev. Acestea vizează aplicarea metodelor centrate pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație. (Vezi Sugestii metodologice).

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor, în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modulului.

Pentru colectarea dovezilor referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin test practic și teoretic, prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- Aplice noțiunile de bază a desenului tehnic de construcții.
- Execute reprezentările, secțiunile, tăieturile și schițele.

- Utilizeze semnele convenționale pentru construcții.
- Interpreteze desene de arhitectură și construcții.
- Realizeze planuri de arhitectură , secțiuni, vederi și detalii.
- Reprezinte elemente de construcții din zidărie, din beton simplu și armat, metalice.
- Realizeze planuri de rezistență.
- Utilizeze elementele de standardizare în realizarea desenelor de construcții.
- Realizeze planuri , secțiuni verticale, vederi și detalii de arhitectură, la scară, după schițe date.

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

Probe practice - prin care elevul demonstrează că este capabil să utilizeze elementele de standardizare pentru desenul de construcții. așa cum se precizează în criteriul de performanță

(a)Utilizarea elementelor de standardizare în realizarea desenelor de construcții conform condițiilor de aplicabilitate.

Probe practice - prin care elevul demonstrează că este capabil să realizeze planurile, secțiunile și detaliile de arhitectură, după schițe, așa cum se precizează în criteriul de performanță

(b),Realizarea planurilor , secțiunilor verticale, vederilor și detaliilor de arhitectură, la scară, după schițe date conform condițiilor de aplicabilitate.

Resurse

Pentru parcurgerea modului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

Elemente de standardizare:formate, linii, scări, simboluri convenționale, cotare

Tipuri de planuri de arhitectură:plan parter, plan etaj, plan învelitoare

Tipuri de vederi:fațade

Tipuri de detalii:detalii de pereți

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

Instrumente (Instrumente și echipament de laborator):

planșete și instrumente de desen

Materiale consumabile:

formate utilizate în desenul tehnic, piese pline, piese reprezentate jumătate vedere cu secțiune, subansambluri , corpuri geometrice, schita, planuri de proiectie

Echipament de securitate:

Haine de protecție.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:

Regulile tehnicii securității la locul de muncă; regulile de protecție a muncii și securității antiincendiară; alte regulamente naționale de siguranță personală.

Materiale didactice: Set planșe ,fișe de documentare,fișe de lucru,folii ,videoproiector,materiale foto-video;televizor; video; documentație tehnică, fișe tehnologice ,machete, desene de execuție (planuri și detalii de fundații, planuri și detalii de cofraj și armare elemente din beton armat).

Materiale de instruire:

Ing. Virgil ILIUȚĂ. DESEN TEHNIC.Noțiuni de bază. Galați - 2007

2. .Zidar. Manual de calificare/recalificare Fondul Social European. 365p

3.Extrase din actele legislative și normative.

Modulul 4. Executarea lucrărilor de zidării simple din materiale diverse

Scopul modulului: Formarea de competențe specifice din domeniului de pregătire profesională, si familiarizarea cu elementele principale de construcții

Executarea zidărilor simple din materiale diverse.

Descriere :

Unitatea se referă la competența zidarului pietrar, privind realizarea zidărilor din cărămizi, piatra naturala sau alte tipuri de blocuri pentru zidării, a pereților de rezistență plini sau cu goluri, a pereților de compartimentare din materiale diverse.

Durata: 288ore (150ore teoretice) (138ore practice)

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1.Organizeze locul de munca specific lucrărilor de zidarie din materiale diverse ;

FI-2.Identifice materiale pentru lucrări de zidărie;

FI-3.Prelucreze materiale diverse manual și mecanizat pentru executarea lucrărilor de zidării simple din materiale diverse;

FI-4.Pregătească si să verifice locul pentru executarea lucrărilor de zidării simple din materiale diverse;

FI-5.Prepare mortare manual și mecanizat pentru lucrări de zidării simple din materiale diverse;

FI-6.Execute zidării din caramizi pline cu legatura la fiecare rând și cu legatura la mai multe rânduri;

FI-7.Execute zidăria de piatră și blocuri mici prefabricate de formă regulate;

FI-8.Execute zidării din piatra naturala;

FI-9. Execute zidăria pereților cu greutate micșorată

FI-10.Execute zidăria pereților de compartimentare din materiale diverse

Administrarea modulului:

Unitati de competenta (rezultatele invatarii la final de modul)		IT	IP	Total
UC- 1.	Organizarea locului de munca specifica lucrărilor de zidarie	6	6	12
UC- 2:	Identificarea materialelor pentru lucrări de zidărie	34	6	40
UC- 3	Prelucrarea materialelor pentru lucrări de zidărie	6	6	12
UC- 4	Pregătirea locului pentru lucrări de zidărie	6	6	12
UC- 5	Prepararea materialelor de legătură	12	6	18
UC- 6	Așezarea cărămizilor în zidăria din cărămizi	14	6	20
UC- 7	Zidarii din caramizi pline cu legatura la fiecare rand	12	18	30
UC- 8	Zidarii din caramizi pline cu legatura la mai multe randuri	12	18	30
UC- 9	Zidaria de piatră și blocuri mici prefabricate de formă regulată	12	18	30

UC- 10	Executarea zidariilor din piatra naturala	12	12	24
UC- 11	Executarea pereților cu greutate micșorată	10	12	22
UC- 12	Executarea pereților de compartimentare din materiale diverse	12	18	30
	Lecție de totalizare a modului	2	6	8
	Total ore	150	138	288

Achiziții teoretice și practice

UC- 1: Organizarea locului de munca specifica lucrărilor de zidarie:		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A1. Îmbracă echipamentul de lucru și protecție (ex. : salopetă, cască, centură de siguranță etc.). A2. Analizarea sarcini de lucru. A3. Interpretarea schițelor și desenelor tehnice/arhitecturale. A4. Stabilirea succesi activităților de lucru. A5. Recepționarea utilajelor, instrumentelor și materialelor de lucru. A6. Înlăturarea defecțiunilor minore ale utilajelor și instrumentelor de lucru. A7. Consultarea cu personalul tehnic privind condițiile necesare de lucru (ex. aprovizionare cu energie electrică, apă etc.). A8. Calcularea necesarului materialelor de construcție. A9. Elaborarea propunerilor de îmbunătățire a procesului de lucru. A10. Informarea superiorilor privind neregularitățile depistate. A11. Instalarea îngrădirilor de protecție în zone de lucru cu pericol sporit; A12. Demontarea construcțiilor de îngrădire. A13. Raportarea superiorilor asupra lucrărilor efectuate. A14. Restituirea utilajelor, instrumentelor și materialelor la depozit.	1. Norme NTSM, PSI si de protectia mediului specifice lucrărilor de zidarie 2. Principii de organizare rațională a locurilor de muncă: asigurarea desfășurării execuției lucrărilor conform normelor tehnice;succesiunea operațiilor,tipul materialelor folosite, modul de aprovizionare, depozitare și punerea în operă, dispozitive și utilaje folosite în fiecare sector de lucrare; 3. Activități planificate pe baza principi- ilor de organizare rațională a locului de muncă 4. Modalități decoordonare a activităților de execuție a lucrărilor după ciclurile de înlănțuire impuse de categoriile de lucră- ri:pregătirea fronturilor de lucru, materi- alelor, lucrări auxiliare, transportului în cadrul șantierului. 5. Modalități de urmărire permanentă a organizării executării lucrărilor pe tot parcursul,asigurând încadrarea în norme- le de calitate și productivitatea muncii, asigurând totodată respectarea normelor de sănătate și securitatea muncii în construcții.	LP1. Instruire NTSM, PSI si de protectia mediului specifice lucrărilor de zidărie. LP2. Studiază cu atenție sarcinile și particularitățile volumului de lucru conform proiectului de execuție și a proiectului de organizare a șantierului de construcție. LP3. Însușește documentația tehnică, cerințele sarcinii de lucru și graficul de execuție a lucrărilor, asigurând comunicarea eficientă cu membrii echipei. LP4. Planifică cu responsabilitate activitățile curente pe etapele de lucru, coordonând sarcina de lucru cu ceilalți membri ai echipei. LP5. Verifică cu precauție suprafața locului de muncă, dimensiunile și corespunderea lor cu proiectul de execuție. LP6. Identifică eventualele defecte pe su- prafața locului de muncă,anunțând prompt superiorul despre neconformitățile depistate. LP7. Remediază cu responsabilitate neconformitățile depistate la locul de muncă, după caz. LP8. Pregătește cu grijă spațiul propriu de lucru în funcție de tipul și caracteristicile lucrărilor de executat. LP9. Instalează cu responsabilitate mijloace de semnalizare și avertizare în locurile identificate.

		LP10. Respectă cu strictețe regimul de muncă și pe întreaga perioadă de desfășurare a lucrărilor, conform prevederilor regulamentului intern și a proiectului de organizare a locului de muncă
UC- 2:Identificarea materialelor pentru lucrări de zidărie		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A15. Examinarea calitatății materialelor recepționate. A16. Sortarea materialelor. A17. Selectarea materialelor pentru zidărie. A18. Sortarea tipurilor de cărămizi.	6. Rolul și importanța materialelor diverse pentru zidărie; 7. Clasificarea materialelor diverse; 8. Proprietățile generale ale materialelor de construcție; 9. Proprietăți fizice, mecanice, chimice ale materialelor de construcție; 10. Tipuri de produse ceramice, din piatră naturală și artificială plăci de ipsos, produse din sticlă e. t. c. pentru lucrări de zidărie; 11. Lianții și proprietățile materialelor de legătură; 12. Materiale/ingrediente utilizate pentru prepararea mortarelor; 13. Parametri de calitate a materialelor de construcție; 14. Domenii de utilizare a materialelor de construcție; 15. Surse de documentare cu privire la materiale noi folosite la executarea zidăriilor.	LP11. Examinarea calității materialelor recepționate. LP12. Sortarea materialelor. LP13. Selectarea materialelelor pentru zidărie. LP14. Sortarea cărămizilor, plăcilor de ipsos, piatra naturală , produse din sticlă e. t. c. LP15. Identificarea materialelor și ingredientelor utilizate pentru prepararea mortarelor
UC- 3. Prelucrarea materialelor pentru lucrări de zidărie		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate

A19. Curățarea materialelor de impurități. A20. Trasarea materialor de zidărie. A21. Tăierea materialelor de zidărie. A22. Sfârâmarea pietrelor naturale. A23. Cioplirea materialelor de zidărie. A24. Șlefuirea muchiilor (cărămidă, bloc de calcar). A26. Asigurarea protecției materialelor de influența factorilor mediului.	16. Tipuri de materiale ce urmează a fi puse în lucru pe baza proiectului: tip de bloc /placă/ fâșie pentru zidărie; 17. Condiții de calitate ale materialelor pentru zidării: forma, dimensiunile, aspectul și clasa de calitate a blocurilor/plăcilor/ fâșiilor pentru zidărie; 18. Instrumente, dispozitive și mecanisme pentru tăierea, cioplirea, bsfârâmarea și șlefuirea materialelor pentru zidărie; 19. Procedee de prelucrare a materialelor pentru zidărie: tăierea, cioplirea, sfârâmarea, șlefuirea. 20. Condiții de păstrare a materialelor pentru zidării de influența factorilor mediului.	LP16. Recepționarea utilajelor, instrumentelor și materialelor de lucru. LP17. Examinarea calității materialelor recepționate. LP18. Sortarea materialelor. LP19. Curățarea materialelor. LP20. Trasarea materialelor. LP21. Tăierea materialelor. LP22. Sfârâmarea pietrelor naturale. LP23. Cioplirea materialelor($\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ din cărămidă). LP24. Șlefuirea muchiilor
UC- 4: Pregătirea locului pentru lucrări de zidărie		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A27. Curățarea locului de lucru pentru zidire. A28. Marcarea locului amplasării elementelor de construcție. A29. Aplicarea materialelor hidroizolante. A30. Umezirea locului pentru zidire. A31. Fixarea reperelor. A32. Aplicarea stratului egalizator. A33. Trasarea golurilor pentru uși, ferestre și rețele de comunicații.	21. Metode de amenajare a locului de lucru pentru executarea zidărilor. 22. Părțile componente ale unei zidării. 23. Clasificările zidărilor. 24. Etape de executare a trasării zidăriei după un aliniament conform desenelor de execuție. 25. Reguli de trasare corectă a zidăriei după proiect: poziția zidăriei; lungimea, grosimea și înălțimea zidăriei; poziția și dimensiunile golurilor din zidărie; 26. Condiții de calitate care trebuie respectate la trasarea, fixarea reperelor zidărilor.	LP25. Verificarea suprafeței locului de muncă, dimensiunile și corespunderea lor cu proiectul de execuție. LP26. Curățirea locului pentru zidire. LP27. Marcarea locului amplasării elementelor de construcție. LP28. Aplică materialele hidroizolante. LP29. Umezește locul pentru zidire. LP30. Fixează reperele. LP31. Aplică stratul egalizator. LP32. Trasează golurile pentru uși, ferestre și rețele de comunicații.

UC- 5:Prepararea materialelor de legătură		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A34. Prepararea materialelor de legătură manual și mecanizat.	27. Mortare și mărcile mortarului. 28. Rețete și tehnologii de preparare a materialelor de legătură. 29. Proprietățile mortarului. 30. Instrumente, dispozitive și mecanisme pentru prepararea manuală și mecanizată a mortarului. 31. Reguli de preparare manuală a mortarului. 32. Reguli de preparare mecanizată a mortarului. 33. Tipuri de mortare pentru zidărie. 34. Transportul pe orizontală și verticală a mortarului. 35. Cerințe de calitate la prepararea mortarelor. 36. Norme specifice de securitate a muncii la prepararea materialelor de legătură.	LP33. Identificarea materialelor/ingredient- elor pentru prepararea mortarelor/ adezivilor/ lianților în funcție de specificul lucrărilor de executat, rețetele și tehnologiile de preparare a acestora. LP34. Dozarea ingredientelor, în funcție de tipul și proprietățile acestora, prin aplicarea metodelor și tehnicilor adecvate. LP35. Amestecarea elementelor componente ale materialelor de legătură conform indicațiilor din rețeta de preparare și procesului tehnologic specific acestora. LP36. Malaxarea, manuală sau mecanizată, compoziția pînă la omogenizarea completă a acesteia conform normelor tenice specifice, LP37. Verificarea calității compozițiilor conform fișei tehnologice și cerințelor de calitate.
UC- 6:Așezarea cărămizilor în zidărie		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A35. Identificarea elementelor zidăriei. A36. Așezarea cărămizilor conform succesiunii de așezare a cărămizelor în zidărie. A37. Executarea sistemelor de legătură în zidărie. A38. Aplică întinderea mortarului pe perete.	37. Reguli constructive pentru executarea zidăriilor. 38. Elementele zidăriei din caramida. 39. Sistemele de legătură în zidărie. 40. Succesiunea și ordinea de așezare a cărămizelor în zidărie. 41. Instrumente, dispozitive și utilaje pentru execuție și verificare a lucrărilor de zidărie.	LP38. Exerciții: • Sistemul de legătură la fiecare rînd • Sistemul de legătură la mai multe rînduri • Sistemul de legătură la trei rînduri LP39. Succesiunea executării zidăriei din cărămidă. LP40. Întinderea și nivelarea mortarului pe perete.

A39. Executarea șirurilor exterioare conform cerințelor procesului tehnologic,utilizând metode și tehnici adecvate și respectând cerințele de calitate.	42. Transportarea, aducerea la locul de muncă și așezarea cărămizei în zid.	LP41. Executarea șirurilor exterioare:prin îndesare, prin împingere și prin împingere cu tăerea mortarului cu mistria.
A40. Executarea șerpilor pe orizontală și verticală	43. Aducerea la locul de muncă, întinderea și nivelarea mortarului.	
	44. Metodele de executare a zidăriei din cărămidă.	
UC- 7: Zidarii din caramizi pline cu legatura la fiecare rand		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A41. Identificarea sistemelor de legătură la fiecare rând.	45. Sisteme de legatura la fiecare rând.	LP42. Executarea unei zidării de 1m înălțime, 1,5 m. lungime cu sistemul de legatură la fiecare rând de diferite grosimi:
A42. Așezarea materialelor de construcție în zidărie.	46. Metode și tehnici la executare a zidărilor de diferite grosimi:	• zidarii de un sfert de caramida • zidarii de jumătate de caramida • zidarii de o caramida • zidarii de o caramida și jumătate • zidarii de două caramizi
A43. Aplicarea mortarelor și adezivilor.		
A44. Cunoaște metode și tehnici la executare a zidărilor de diferite grosimi.		
A45. Zidirea zidărilor de diferite grosimi folosind sistemul de țesere a rosturilor la fiecare rând.	47. Metode și tehnici la executare a colțurilor, intersecțiilor și ramificațiilor.	LP43. Executarea colțurilor din zidărie de cărămidă plină cu diferite grosimi.
A46. Verificarea calității zidărilor.	48. Metode și tehnici la executare a zidăriei canalelor de fum și de ventilație în pereți cu grosimea 1,5- 2 cărămizi.	LP44. Executarea intersecțiilor din zidărie de cărămidă plină cu diferite grosimi.
A47. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.	49. Metode și tehnici la executare a zidăriei simple din cărămizi ceramice pline la stâlpi, pilaștri și nișe.	LP45. Executarea ramificațiilor din zidărie de cărămidă plină cu diferite grosimi.
	50. Verificarea calității execuției zidărilor:	LP46. Executarea zidăriei canalelor de fum și de ventilație.
	• toleranțe • abateri admisibile • remedieri	LP47. Executarea zidăriei simple din cărămizi ceramice pline la stâlpi pilaștri și nișe.
		LP48. Verificarea calității execuției zidărilor:
		• toleranțe • abateri admisibile • remedieri
		LP49. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea

		materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.
UC- 8: Zidarii din caramizi pline cu legatura la mai multe randuri		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A48. Identificarea sistemelor de legătură la mai multe randuri. A49. Așezarea materialelor de construcție în zidărie. A50. Aplicarea mortarului și adezivilor. A51. Cunoașterea metodelor și tehnicilor la executarea zidăriilor de diferite grosimi. A52. Zidirea de zidării de diferite grosimi folosind sistemul de țesere a rosturilor la mai multe randuri. A53. Verificarea calității zidăriilor. A54. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.	51. Metode și tehnici la executare a zidăriilor de diferite grosimi: • zidarii de grosimi de 1^{1/2} caramida • zidarii de doua caramizi 52. Metode și tehnici la executare a colțurilor, intersecțiilor, ramificațiilor. 53. Metode și tehnici la executare a zidăriilor întregurilor cu urechi la exterior. 54. Metode și tehnici la executare a zidării stîlpilor de diferite grosimi prin metoda de legătură la trei rînduri: 55. Verificarea calitatii executiei zidăriilor: • tolerante • abateri admisibile • remedieri	LP50. Executarea unei zidării de 1m. înălțime, 1,5 m. lungime cu sistemul de legătură la mai multe rînduri de diferite grosimi: • zidarii de o caramida si jumătate • zidarii de doua caramizi LP51. Executarea colțurilor din zidărie de cărămidă plină cu diferite grosimi. LP52. Executarea intersecțiilor din zidărie de cărămidă plină cu diferite grosimi. LP53. Executarea ramificațiilor din zidărie de cărămidă plină cu diferite grosimi. LP54. Verificarea calitatii executiei zidăriilor: • tolerante • abateri admisibile • remedieri LP55. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.
UC- 9: Zidaria de piatră și blocuri mici prefabricate de formă regulată		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A55. Identificarea materialelor de piatră naturală, blocuri mici de beton cu goluri, blocurile mici de ceramică	56. Zidirea pereților din blocuri mici de calcar din piatră naturală și beton prefabricate de formă regulată.	LP56. Însiruirea blocurilor mici din ceramică pentru zidirea rîndului în curmeziș al șirului exterior.

A56. Executarea zidăriei cu legătura la trei rînduri: • colț de zidărie • încrucișarea pereților A57. Executarea zidăriei între goluri. A58. Verificarea calității zidăriilor de piatră și blocuri mici prefabricate de formă regulată. A59. Aplică și respectă normele de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.	57. Tipuri de materiale ce urmează a fi puse în lucru pe baza proiectului: • blocuri mici prefabricate de ceramică pline și cu goluri, de beton și din calcar de formă regulată • condiții de calitate ale materialelor • procedee de prelucrare a materialelor • condiții de păstrare a materialelor • tipuri de mortare pentru zidărie • materiale hidrofuge. 58. Instrumente, dispozitive și utilaje pentru execuție și verificare a lucrărilor de zidărie. 59. Transportarea, aducerea la locul de muncă și așezarea blocurilor în zid. 60. Metodele de executare a zidăriei din blocuri mici din piatră, de ceramică pline și cu goluri. 61. Cerințele referitoare la calitatea zidăriei 62. Tehnica securității	LP57. Așezarea blocurilor mici de ceramică (în rîndul în curmeziș; în rîndul în lung) . LP58. Așezarea blocurilor mici de ceramică la zidirea rîndului în curmeziș al șirului exterior. LP59. Executarea unei zidării din blocuri mici prefabricate din beton cu legătura la trei rînduri (colț de zidărie, încrucișarea pereților). LP60. Executarea unei zidării din piatră de calcar de formă regulată cu legătura la trei rînduri (colț de zidărie, încrucișarea pereților). LP61. Executarea unei zidării din blocuri mici prefabricate din beton cu goluri pătrunse (pereți cu grosimea de 19cm; (țesera colțului) LP62. Executarea zidării pereților din blocuri mici de beton (zidirea șirului exterior în lung, zidirea șirului interior în lung, zidirea rîndului în curmeziș). LP63. Executarea zidării întregulor din blocuri de beton cu goluri cu lățimea de 2 blocuri și 2,5 blocuri. LP64. Executarea între goluri din blocuri de piatră de calcar. LP65. Verificarea calității execuției zidăriilor: • toleranțe • abateri admisibile • remedieri LP66. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea
--	--	--

		materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.
UC- 10 Executarea zidăriilor din piatra naturala		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A60. Identificarea zidăriilor din piatră naturală brută și prelucrată conform principiilor de alcătuire. A61. Curățarea de impurități a pietrelor, utilizând metode și instrumente specifice. A62. Sortarea pietrelor naturale. A63. Trasarea alinamentului zidăriei. A64. Poziționarea pietrelor în zidărie. A65. Marcarea locurilor de tăiere, sfărîmare, cioplire a pietrei conform poziționării pietrelor în zidărie. A66. Sfărîmarea, manuală sau mecanizat, pietrele naturale respectând normele de securitate și sănătate în muncă. A67. Exersarea regulilor de țesere a zidăriei la capete, colțuri, intersecții, ramificații pentru zidării simple de grosimi diferite. A68. Respectarea regulilor de execuție a zidăriilor din piatră. A69. Folosirea surselor de documentare privind regulile de execuție a zidăriei din piatră. A70. Montarea/demontarea schelor simple.	63. Date generale. Resursele materiale de piatră naturală. 64. Principii de alcătuire a zidăriilor din piatră naturală brută și prelucrată: sortarea; cioplirea; prelucrarea feței văzute; principii generale de alcătuire a zidăriei; manevrarea blocurilor. 65. Scule, utilaj, eșafodaje, șchele, mașini și mecanisme utilizate la lucrările de zidărie din piatră. 66. Transportarea resurselor tehnico- materiale la locul de muncă. 67. Tehnologia/procesul de executare a zidăriei din pietre de dimensiuni regulate. 68. Tehnologia/procesul de executare a zidăriei din pietre de dimensiuni neregulate. 69. Executarea lucrărilor de zidărie din pietre în raioanele seismice. 70. Lucrări/tehnologia de executare a zidăriei în condiții de iarnă. 71. Organizarea lucrărilor și locului de muncă. 72. Norme/standarde/indicatori de verificare a calității zidăriei. 73. Documentația tehnică la executarea lucrărilor de zidărie din piatră. 74. Securitatea și sănătatea în muncă, norme/standarde/ cerințe de protecția mediului ambiant.	LP67. Alegerea complexului de scule utilaj, eșafodaje, șchele, mașini și mecanisme utilizate la lucrările de zidărie. LP68. Curățirea pietrei de impurități. LP69. Sortarea pietrelor naturale în funcție de: • caracteristicile acestora, • natura acestora, • în vedere gradul de prelucrare al pietrelor. • trasarea conform planului de execuție, marcarea golurilor . • corectitudinea poziționării provizorii a pietrelor și a ajustării acestora în vederea realizării randurilor de zidărie • sfărîmarea conform poziționării pietrei în zidărie • țeserea corectă a pietrelor în rândurile de zidărie conform regulilor specifice. • prelucrarea rosturilor pentru îndeplinirea cerințelor estetice ale construcției. LP70. verificarea caracteristicilor zidăriei. LP71. montarea/demontarea schelelor simple pe măsura înaintării frontului de lucru. LP72. îndeplinirea condițiilor necesare de lucru și securitate.

UC- 11: Executarea pereților cu greutate micșorată		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A71. Citirea și interpretarea planurilor, secțiuni și detalii a tipurilor de zidăria pereților cu greutate micșorată. A72. Pregătirea locului de muncă. A73. Utilizarea SDV-urilor. A74. Trasarea axei zidăriei pereților cu greutate micșorată, marchează golurile după un aliniament. A75. Executarea zidăriei a pereților cu greutate micșorată: după un aliniament. A76. Completarea fișei tehnologice pe operații și faze de lucru.	75. Desene de execuție cu elemente din zidărie a pereților cu greutate micșorată: planuri; detalii; secțiuni. 76. Moduri de amenajare a frontului de lucru pentru executarea zidăriilor a pereților: aprovizionarea cu materiale și SDV-uri; 77. Reguli constructive pentru executarea zidăriilor. 78. Zidăria din cărămidă și beton ușor, zidăria cu goluri pe toată înălțimea, zidărie cu interspațiu de aer. 79. Zidăria din cărămidă cu plăci termoizolante. 80. Cerințele referitoare la calitatea zidăriei. 81. Tehnica securității specifice zidăriei cu greutate micșorată.	LP73. Recunoașterea tipurilor de zidărie ce urmează a fi executate, după schițe, planuri, secțiuni și detalii. LP74. Pregătirea materialelor, a SDV-urilor și amenajarea locului de muncă în vederea executării zidăriei a pereților cu greutate micșorată. LP75. Curățirea locului de lucru pentru zidire. LP76. Marcarea locului amplasării elementelor de construcție. LP77. Aplică materialele hidroizolante. LP78. Umezește locul pentru zidire. LP79. Fixează reperele. LP80. Aplică stratul egalizator. LP81. Trasează golurile pentru uși, ferestre. LP82. Executarea zidăriilor pereților cu greutate micșorată.
UC- 12: Executarea pereților de compartimentare din materiale diverse		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A77. Citirea și interpretarea planurilor, secțiuni și detalii a tipurilor de zidăria pereților despărțitori. A78. Pregătirea locului de muncă. A79. Utilizarea SDV-urilor. A80. Trasarea axei zidăriei a pereților despărțitori și marchează golurile după un aliniament. A81. Execută zidăria a pereților despărțitori după un aliniament	82. Desene de execuție cu elemente din zidărie a pereților despărțitori: planuri; detalii; secțiuni. 83. Moduri de amenajare a frontului de lucru pentru executarea zidăriilor a pereților despărțitori : aprovizionarea cu materiale și SDV-uri; 84. Reguli constructive pentru executarea zidăriilor pereților despărțitori: - din cărămidă; - din plăci de ipsos;	LP83. Recunoașterea tipurilor de zidărie ce urmează a fi executate, după schițe, planuri, secțiuni și detalii. LP84. Pregătirea materialelor, a SDV-urilor și amenajarea locului de muncă în vederea executării zidăriei a pereților despărțitori. LP85. Curățirea locului pentru zidire. LP86. Marcarea locului amplasării elementelor de construcție. LP87. Aplică materialele hidroizolante. LP88. Umezește locul pentru zidire. LP89. Fixează reperele.

A82. Completarea fișei tehnologice pe operații și faze de lucru.	• din blocuri de sticlă. 85. Sisteme de legătură pentru rânduri. 86. Metode de aplicare a mortarului/ adezivilor. 87. Norme de calitate a lucrărilor de zidărie, regulile de tehnica securității.	LP90. Aplică stratul egalizator. LP91. Trasează golurile pentru uși, ferestre. LP92. Executarea zidărilor pereților despărțitori: • din cărămidă; • din plăci de ipsos; • din blocuri de sticlă. LP93. Verificarea calitatii executiei zidariilor aparente. LP94. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei aparente după desen, executarea zidăriei, controlul calității zidăriei.
---	--	--

Specificații metodologice

Pentru parcurgerea cu succes a modulului, se recomandă aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice. Succesiunea lecțiilor de instruire teoretică și practică va depinde de strategiile și metodele didactice aplicate, dar și de condițiile disponibile de realizare a procesului de instruire.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului, poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale. Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modulului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modulului. Orelle vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și numărul de ore alocate pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat. Cadrele didactice vor utiliza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ. (Vezi Sugestii metodologice, p. 53)

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor, în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modulului. Pentru colectarea dovezilor referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin test practic și teoretic, prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- Organizeze locul de muncă specific lucrărilor de zidărie
- Pregătească locul de muncă pentru lucrări de zidărie
- Prepare materiale de legătură
- Așeze cărămizi în zidăria din cărămizi
- Execute zidarii din cărămizi pline cu legatura la fiecare rand
- Execute zidarii din cărămizi pline cu legatura la mai multe randuri
- Execute zidăria de piatră și blocuri mici prefabricate de formă regulată
- Execute zidarii din piatra naturală
- Execute zidăria pereților cu greutate micșorată
- Execute zidăria pereților de compartimentare din materiale diverse

În scopul evaluării competențelor profesionale specifice la sfârșit de mod recomandă executarea de către fiecare elev a unui element de zidărie din materiale diverse.

a) Executarea unei zidării de 1 metru înălțime, 1,5 metri lungime rând de dimensiuni din materiale diverse: aplicarea și respectarea normelor de protecție muncii, PSI și protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului

muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidului, executarea zidăriei, contro-lul c lucrării.

b) Executarea unui colț din zidărie de cărămidă plină cu grosimea de o cărămidă și jun aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului spe lucrărilor de zidărie, orga-nizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zi executarea zidăriei, controlul calității lucrării exec

Cadrul didactic (evaluatorul) va urmări și va evalua atât procesul de executare a sarcin și rezultatul lucrării, conform fișelor de evaluare. Atenție sporită va fi acordată resp normelor securității n

În procesul de evaluare, elevul va avea acces la documente tehnologice relevante] demonstrarea com-petențelor. După administrarea testelor (teoretic și practic), cadrul di va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

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.

Resurse

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

Instrumente (Instrumente și echipament de laborator):

- cizma, lopată, târnăcop, fir cu plumb, nivelă cu bulă de aer, furtun de nivel, colțare, dreptar, metru, ruletă, sfoară, ciocan, bardă, fierăstrău, daltă, mistrie, lopată cancioc, cancioc, ciocan de zidar, ciocan din lemn, vergele de compactare, ladă de preparat betonul, site, ciururi, ladă din metal pentru mortar, chei de fasonat bare, banc de lucru cu dornuri, foarfece de tăiat bare, vase etalon pentru dozare volumetrică.

Materiale consumabile:

-cărămizi și blocuri ceramice, plăci din ipsos, blocuri de sticlă, piatra naturală, piatră și blocuri mici prefabricate de formă regulată, plase din oțel, panouri de cofraj, caloți din lemn, sârmă de legat, cuie, scânduri

agregate (nisip, pietriș), ciment, apă, mortar pentru zidării (ciment, var, ipsos, nisip, apă).cărămizi sau blocuri ceramice cu goluri verticale, mortar pentru zidării

Echipament de securitate:

Haine de protecție, mănuși; ochelari de protecție; încălțăminte; căști antifoane.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:

Regulile tehnicii securității la locul de muncă; regulile de protecție a muncii și securității anti-incendiară; alte regulamente naționale de siguranță personală la efectuarea lucrărilor de zidărie.

Materiale didactice:

- schițe pentru colțuri, ramificații, intersecții, aliniamente de zidării, de grosimi variate și din materiale diverse (planuri și detalii de fundații, planuri și detalii de cofraj și armare elemente din beton armat).

Materiale de instruire:

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

- 1.Manual: Cartea zidarului /inj.Ilie Davidescu,inj.Constantin Roșoga. Editura Tehnica București, 1980. – 496 p.
- 2.Manual: Radu Mihai Papae, Detalii tehnologice pentru construcții, Ed. Tehnică, București 1986-319p
- 3.Zidar. Manual de calificare/recalificare Fondul Social European. 365p
- 4.Extrase din actele legislative și normative.
- 5.Instrucțiuni de montare și utilizare SCHELE DE FATADA DIN OTEL.
6. Manual de utilizare a betoanelor
7. LUCRĂRI DE STRUCTURI PENTRU CONSTRUCȚII Prof.ing.gr.I Piper Cornelia BACĂU 2013
8. Studiul Materialelor / Valeria Suciu, Marcel Valeriu Suciu – Bucuresti: Fair Partners, 2007
9. [Ghid Montaj](#) > [Structuri de Rezistentă](#) > [Cum se monteaza cofrajele la o fundatie de casa](#)
- 10.Tehnica lucrărilor de zidărie ,armare, și cofrare /ing.Matei Florea,ing. Tiberiu Damian Editura M.A.S.T.2007 190p
- 11.Materiale de construcții și instalații/ing.Vasile Măciucă.ing.Mircea Bărzescu.Editura Didactica și pedago-gică –București 1989
- 12.Construcții și tehnologia lucrărilor /ing.Ilie Davidescu.ing.Constantin Roșoga.ing.Ion Frangopol. Editura Didactica și pedagogică –București 1979
- 13.Лукръръ де зидэрие ши монтаря конструкциилор префабрикате.И.И.Ишченко.Едитура „Лумина” Кишинэу 1971.
- 14.Instrucțiuni tehnice:Pentru executarea zidărilor din piatră brută.
15. PRINCIPII ȘI METODE DE REABILITARE A SUPRASTRUCTURII CLĂDIRILOR DIN ZIDĂRIE
Dorina SUCALĂ
16. SISTEME DE ZIDARII APARENTE TERCA KLINKER
17. NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII NCM E.02.02:2015

Modulul 5. Executarea lucrărilor de 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”, anul II de studii, învățământ profesional cu durată studiilor de 2 ani.

Are alocat un număr de **294 ore** conform planului de învățământ, din care:

108 ore – instruire teoretică

186 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.

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1. Organizeze locul de munca specific lucrărilor de zidarie;

FI-2. Execute zidirea buiandrugelor, arcelor și a bolțurilor;

FI-3. Execute zidirea aparentă și placarea pereților;

FI-4. Execute zidirea de complexitate medie (zidării mixte, armate, complexe);

FI-5. Asigure rezistența zidăriei;

FI-6. Execute șabloane și elemente de decor;

FI-7. Execute zidării decorative;

FI-8. Execute lucrări de reabilitare a zidăriei;

FI-9. Execute lucrări de zidarie pe timp friguros;

FI-10. Asigure calitatea lucrărilor de zidărie.

Administrarea modului:

Unitati de competenta (rezultatele invatarii la final de modul)		IT	IP	Total
UC- 1.	Organizarea locului de munca specifica lucrărilor de zidarie	6	6	12
UC- 2:	Zidirea buiandrugelor, arcelor și a bolțurilor	8	24	32
UC- 3	Executarea zidărilor aparente și placarea pereților	12	24	36
UC- 4	Executarea zidărilor de complexitate medie (zidării mixte, armate, complexe).	30	48	78
UC- 5	Asigurarea rezistenței zidăriei	10	12	22
UC- 6	Executarea șabloanelor și elementelor de decor	4	6	10
UC- 7	Realizarea zidăriei decorative	14	24	38
UC- 8	Executarea lucrărilor de reabilitare a zidăriei	8	12	20
UC- 9	Executarea lucrărilor de zidarie pe timp friguros	6	12	18

UC-10	Asigurarea calității lucrărilor de zidărie	8	12	20
	Lecție de totalizare a modulului	2	6	8
	Total ore	108	186	294

Achiziții teoretice și practice

UC- 1: Organizarea locului de munca specifica lucrărilor de zidarie:		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A1. Identificarea particularităților frontului de lucru. A2. Identificarea mijloacelor de muncă necesare. A3. Aprovizionarea locului de muncă cu materiale necesare. A4. Gruparea și sortarea materialelor pentru betoane, mortare și paste cu lianți minerali. A5. Dozarea materialelor pe baza rețetelor de preparare volumetric/ granulometric. A6. Pregătirea SDV- urilor. A7. Amenajarea locului de muncă. A8. Asigurarea curățeniei la finalul programului de lucru.	1. Principii și condiții de aprovizionare, sortare și pregătire a materialelor pentru lucrări dezidării mixte, armate și complexe. 2. Gruparea și sortarea materialelor după utilizare. 3. Rețete de preparare a betoanelor, mortarelor pastelor . 4. Tipuri de produse pentru confecții metalice. 5. Condiții de pregătire și verificare a SDV- urilor pentru lucrări zidării mixte, armate și complexe: ladă, lopată, găleată, sapă, dreptar, mistrie, metru, boloboc, menghină de banc, ciocan, daltă, dorn, cheie fixă, cofraj de inventar, mai, site și ciururi. 6. Modalități de amenajare a locului de muncă;	LP1. Aprovizionarea corectă a unui loc de muncă dat, pentru lucrări de zidării mixte, armate și complexe. LP2. Sortarea materialelor după dimensiuni, calitate, caracteristici tehnologice, utilizări. LP3. Dozarea materialelor după rețete de preparare. LP4. Pregătirea și verificarea SDV- urilor pentru lucrări dezidării mixte, armate și complexe. LP5. Amenajarea unui loc de muncă pentru o lucrare precizată. LP6. Asumarea rolului care îi revine în echipă.
UC- 2: Zidirea buiandrugelor, arcelor și a bolțurilor		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A9. Citirea și interpretarea planurilor, secțiuni și detalii a tipurilor de zidării a buiandrugelor, arcelor și a bolțurilor. A10. Aprovizionarea frontului de lucru cu materialele necesare. A11. Pregătirea sculelor, unelteelor și dispozitivele de verificare	7. Desene de execuție cu elemente din zidărie a buiandrugelor, arcelor și a bolțurilor: planuri; detalii; secțiuni. 8. Moduri de amenajare a frontului de lucru pentru executarea zidărilor a buiandrugelor, arcelor și a bolțurilor: aprovizionarea cu materiale și SDV- uri. 9. Reguli constructive pentru zidirea: • buiandrugelor în rînduri orizontale.	LP7. Organizarea locului de muncă. LP8. Trasarea și marcarea poziționării buiandrugelor, arcelor și a bolțurilor. LP9. Executarea zidirei de diferite grosimi: • buiandrugelor în rînduri orizontale. • buiandrugelor în arc drept. • buiandrugelor în arc și a bolțurilor. LP10. Verificarea calității lucrărilor executate. LP11. Măsurile specifice de protecția muncii.

A12. Identificarea poziției zidului a buiandrugelor, arcelor și a bolțurilor conform planului de execuție.	• buiandrugelor în arc drept • buiandrugelor în arc și a bolțurilor.	
A13. Respectarea regulilor de țesere a zidăriei.	10. Cerințele referitoare la calitatea zidăriei.	
A14. Folosirea dispozitivelor pentru verificarea orizontalității și verticalității zidăriei.	11. Tehnica securității.	
A15. Respectarea măsurilor specifice de protecția muncii la lucrări de zidărie.		
UC- 3: Executarea zidărilor aparente și placarea pereților		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A16. Cunoașterea procesului tehnologic de alcătuire a zidăriei aparente.	12. Feluri de placare.	LP12. Executarea zidăriei aparente de o caramida si jumătate.
A17. Citirea desenelor tehnice de execuție a zidăriei aparente.	13. Zidăria aparentă din cărămidă și pietre.	LP13. Executarea placării cu caramida aparenta.
A18. Cunoașterea procesului tehnologic pentru executarea plăcii pereților.	14. Desene tehnice pentru executarea zidăriei aparente.	LP14. Rostuirea zidărilor aparente.
A19. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.	15. Placarea pereților zidiți anterior.	LP15. Țeserea zidăriei executate din blocuri de beton ușor placcate la exterior cu cărămidă de fațadă.
	16. Zidirea pereților cu placarea lor concomitent.	LP16. Verificarea calitatii executiei zidariilor aparente.
	17. Particularitățile plăcii cu elemente de arhitectură.	LP17. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei aparente după desen, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.
	18. Cerințe prezentate placajului.	
	19. Reguli de tehnica securității.	
UC- 4. Executarea zidărilor de complexitate medie (zidării mixte, armate, complexe).		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A20. Trasarea aliniamentului zidăriei.	20. Tipuri de zidării de complexitate medie	LP18. Executarea trasării conform tuturor elementelor din planul de execuție.
A21. Executarea zidărilor mixte.	(zidării mixte, zidării armate zidării complexe).	

A22. Executarea zidărilor armate. A23. Executarea zidărilor complexe. A24. Verificarea lucrărilor de zidărie executate. A25. Montarea/ demontarea schelelor simple.	21. Tehnologia de executare a zidărilor complexe, armate și mixte. 22. Instrumente și dispozitive pentru trasare. 23. Materiale utilizate pentru executarea zidărilor complexe, armate și mixte. 24. Caracteristicile lucrărilor de zidărie de complexitate medie. 25. Cerințe de calitate în executarea zidărilor complexe,armate și mixte. 26. Tipuri de schele simple și condiții de montare/demontare a acestora. 27. Scule, unelte, dispozitive de verificare și utilaje folosite în lucrările de zidărie și modalitatea de utilizare a acestora.	LP19. Executarea marcarii golurilor din zidărie, conform detaliilor de execuție. LP20. Utilizarea instrumentelor și dispozitivelor de trasare specifice lucrului. LP21. Executarea lucrărilor de zidărie în corelație cu materialele utilizate. LP22. Executarea unei zidării mixte cu înălțimea de 1m și lungimea de 1,5m: • piatră și cărămidă; • cărămidă și blocuri de beton; • cărămidă și piatră de calcar prelucrată (coteleț) sunt executate în funcție de poziția și rolul lor în cadrul clădirii. • executarea colțurilor zidăriei cu diferite grosimi. LP23. Respectarea tehnologiei specifice de execuție zidăriei mixte. LP24. Utilizarea sculelor și uneltelor specifice. LP25. Executarea unei zidării complexe cu înălțimea de 1m și lungimea de 1,5m prevăzând spațiile goale în vederea montării armăturilor pentru stâlpișorii din beton: • zidăria din cărămizi; • zidăria din blocuri ceramice; • zidăria din beton ușor armarea: armăturile orizontale sunt amplasate în rosturi conform documentației tehnice; • montarea elementelor stâlpișorului de rigidizare conform cerințelor tehnologice; • stâlpișorii din beton armat sunt executați la dimensiunile necesare și rigidizați de elementul de zidărie conlucrând solidar cu aceasta;
---	---	---

		• utilizarea sculelor și uneltelor specifice. LP26. Executarea unei zidării armate la pereți exteriori de subsol, pereți în elevație, pereți portanți, pereți despărțitori cu goluri, colțuri, intersecții, ramificații, etc. cu înălțimea de 1m și lungimea de 1,5m cu înglobarea în rosturile orizontale: • armătură de oțel; • plase sudate; • carcase; LP27. Montarea și demontarea schelei simple în funcție de necesități și pe măsura înaintării frontului de lucru. LP28. Verificarea calitatii executiei zidariilor: • tolerante; • abateri admisibile; • remedieri; LP29. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.
UC- 5. Asigurarea rezistenței zidăriei		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A26. Executarea elementelor de ancorare conform schiței, aplicînd metode și tehnici adecvate. A27. Fixează zidăriei cu ajutorul elementelor de ancorare prefabricate, respectând distanța dintre locurile de ancorare și asigurînd protecția anticorozivă.	28. Metode și tehnici la executare a elementelor de ancorare. 29. Tipuri de elemente de ancorare și armare. 30. Reguli constructive de armare și ancorare a zidăriei. 31. Tipuri de buiandrugi. 32. Metode și tehnici de montare a buiandrugilor.	LP30. Confecționarea elementelor de ancorare (ex. : plase, piese înglobate, bare de fier etc.) LP31. Zidirea între goluri cu înălțimea de 1m și lungimea de 1,5 m prevăzând spațiile goale în vederea montării armăturilor pentru stâlpișorii din beton: • Ancorarea zidăriei;

A28. Armarea zidăriei cu elemente prefabricate conform fișei tehnice, în funcție de forma și dimensiunile zidului, respectând cu strictețe toate etapele procesului tehnologic. A29. Montarea în rosturi elementele de armare conform documentației tehnice, asigurând înglobarea acestora în mortar și alternarea lor între ziduri. A30. Montarea buiandrugilor deasupra golurilor conform desenului tehnic, ținând cont de tipul și destinația acestora, utilizând metode și tehnici de fixare corespunzătoare.	33. Norme de securitate a muncii la montarea buiandrugilor.	• Armarea zidăriei; • Instalarea buiandrugilor; LP32. Verificarea calității execuției zidărilor: • toleranțe; • abateri admisibile; • remedieri; LP33. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.
UC- 6. Executarea șabloanelor și elementelor de decor		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A31. Confecționează șabloanele. A32. Instalează șabloanele. A33. Confecționează elementele de decor.	34. Elemente de decor, clasificare. 35. Materiale utilizate pentru confecționarea șabloanelor. 36. Metode și tehnici la confecționarea șabloanelor. 37. Metode și tehnici de instalare a șabloanelor. 38. Cerințe de calitate la executarea și instalării șabloanelor.	LP34. Confecționarea șabloanelor. LP35. Instalarea șabloanelor. LP36. Confecționarea elementelor de decor.
UC- 7. Realizarea zidăriei decorative		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A34. Identificarea corectă după planurile de execuție caracteristicile tehnice ale lucrărilor de construcții.	39. Metode de execuție a zidurilor drepte sau curbe lucrate aparent, garduri, prelucrarea rosturilor. 40. Metode de execuție zidărilor de fațadă cu detalii deosebite de arhitectură.	LP37. Executarea zidurilor drepte, unghiuri și elemente geometrice, sau curbe lucrate aparent, prelucrarea rosturilor conform planurilor de execuție. LP38. Executarea zidărilor de fațadă cu detalii deosebite de arhitectură.

A35. Utilizarea corectă și în condiții de siguranță sculele și unelte specifice. A36. Trasarea pe alinamente drepte de, unghiuri și elemente geometrice conform planurilor de execuție utilizând corect metodele, instrumentele și dispozitivele specifice. A37. Montarea elementelor de arhitectură cu exactitate respectând procesul tehnologic. A38. Montarea cărămizilor și blocurile de zidărie cu atenție deosebită după poziția tiparului. A39. Combinarea materialelor decorative conform desenului arhitectural. A40. Îmbinarea elementelor decorative; • umplerea rosturilor; • adâncirea rosturilor; • curățarea rosturilor; • spălarea suprafețelor zidăriei aparente; • compararea zidăriei decorative cu desenul arhitectural; • folosirea corectă a dispozitivelor pentru a verifica lucrările executate. A41. Respectarea normelor de protecția muncii, PSI și mediu.	41. Metode de execuție zidăriei pe cintre sau romanite din lemn: bolți arce, cupole. 42. Materiale pentru executarea elementelor de decor. 43. Metode de îmbinare a elementelor de decor cu alte elemente constructive. 44. Metode de execuție a rosturilor. 45. Criterii estetice ale zidăriei decorative finisate. 46. Reguli de execuție a desenului arhitectural; • Zidărie din piatră cu aspect de mozaic; • Zidărie din piatră de talie; • Zidării din moloane; 47. Verificarea calității execuției zidăriei decorative. 48. Norme de securitate a muncii la executarea zidăriei decorative.	LP39. Executarea zidăriei pe cintre sau romanate din lemn: bolți arce, cupole. LP40. Executarea stîlpilor din cărșmizi ceramice. LP41. Executarea zidăriei din: • piatră cu aspect de mozaic; • piatră de talie; moloane; LP42. Executarea zidăriei gardurilor. LP43. Combinarea materialelor decorative conform desenului arhitectural. LP44. Îmbinarea elementelor decorative. LP45. Verificarea calității execuției zidăriilor: • tolerante; • abateri admisibile; • remedieri; LP46. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.
UC- 8. Executarea lucrărilor de reabilitare a zidăriei.		

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A42. Analizarea zidăriei deteriorate. A43. Determinarea porțiunilor de zidărie care necesită să fie reparate. A44. Înlăturarea tencuiei de pe suprafața deteriorată. A45. Desfacerea fisurilor (scoate cărămizile degradate). A46. Tratarea golurilor create. A47. Identificarea tipului de material utilizat în zidăria existentă. A48. Umplerea golului (toarnă, injectează). A49. Consolidarea zidăriei.	49. Defecte aparente în zidărie. 50. Metode de reabilitare a zidăriei. 51. Tehnici de pregătire a suprafețelor deteriorate. 52. Materiale utilizate la reabilitare golurilor create. 53. Metode de tratare a suprafețelor deteriorate. 54. Tehnologii de reabilitare a zidăriei. 55. Tehnici și metode de consolidare. 56. Norme de securitatea muncii la lucrări de reabilitare a zidăriei.	LP47. Analizarea zidăriei deteriorate. LP48. Determinarea porțiunilor de zidărie ce necesită a fi reparate. LP49. Înlăturarea tencuiei de pe suprafața deteriorată. LP50. Desfacerea fisurilor (ex: scoaterea cărămizilor degradate). LP51. Tratarea golurilor create (desprăfuire, umezire, amorsare etc.). LP52. Identificarea tipului de material utilizat în zidăria existentă. LP53. Zidirea zonelor deteriorate. LP54. Umplerea golurilor. LP55. Consolidarea zidăriei (ex: coasere, cămășuire, bordare etc.).
UC- 9:Executarea lucrărilor de zidarie pe timp friguros		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A50. Curățarea locului pentru zidire (dezăpezire, dezghețare etc.). A51. Marcarea locului amplasării elementelor de construcție. A52. Aplicarea materialelor hidroizolante. A53. Fixarea reperelor. A54. Aplicarea stratului egalizator. A55. Trasarea golurilor pentru uși, ferestre și rețele de comunicații. A56. Prepararea materialelor de legătură manual și mecanizat conform rețetei de executare a zidăriei pe timp friguros.	57. Specificul executării lucrărilor de zidarie la temperaturi negative. 58. Metodele de executare a zidăriei din piatră pe timp friguros. 59. Executarea zidăriei prin îngheț. 60. Executarea zidăriei cu mortar cu adăugare de substanțe chimice antigel. 61. Executarea zidăriei cu utilizarea încălzirii electrice. 62. Particularitățile executării zidăriei cu placare la exterior pe timp friguros. 63. Zidăria din beton ciclopean, executată pe timp friguros.	LP56. Pregătirea locului pentru lucrări de zidărie pe timp friguros. LP57. Prepararea mortarelor. LP58. Confecționarea electrozilor pentru executarea zidăriei cu utilizarea încălzirii electrice. LP59. Poziționarea electrozilor în zidărie. LP60. Executarea zidăriei cu rosturi îngroșate. LP61. Confecționarea și montarea cofrajului pentru zidăria din beton ciclopean. LP62. Încălzirea electrică a fundației din beton ciclopean prin aplicarea electrozilor grupați. LP63. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția

A57. Respectă regulile de tehnica securității la executarea lucrărilor de zidărie pe timp friguros	64. Particularitățile preparării și transportării mortarului pe timp friguros. 65. Măsurile luate în timpul dezghețului zidăriei. 66. Regulile de tehnica securității la executarea lucrărilor de zidărie pe timp friguros.	mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate
UC- 10. Asigurarea calității lucrărilor de zidărie		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A58. Corelarea, trasarea zidăriei cu proiectul/schița. A59. Corelarea modului de punere în lucru a materialelor cu regulile de execuție a zidăriei. A60. Evidențierea eventualelor defecte privind executarea zidăriei: liniaritate, verticalitate, planeitate, grosimea rosturilor orizontale și verticale, orizontalitate. A61. Înlăturarea neregularităților depistate.	67. Normativ în construcție al RM (Controlul calității). 68. Reguli de trasare corectă a zidăriei după proiect: poziția zidăriei; lungimea, grosimea și înălțimea zidăriei; poziția și dimensiunile golurilor din zidărie. 69. 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; 70. Condiții de calitate a zidăriei executate: liniaritate, verticalitate, planeitate, grosimea rosturilor orizontale și verticale, orizontalitate; 71. SDV-uri de control și verificare a lucrărilor de zidărie.	LP64. Verificarea trasării corecte a zidăriei, după proiect/schiță. LP65. 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; LP66. Verificarea respectării cerințelor de calitate pentru executarea unei zidării simple, după un aliniament

Specificații metodologice

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului este recomandată de autori, dar aceasta poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modulului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modulului. Orele vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și numărul de ore alocat pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat.

Sucesiunea lecțiilor de instruire teoretică și practică va depinde de strategiile și metodele didactice aplicate, dar și de condițiile disponibile de realizare a procesului de instruire.

Cadrele didactice vor utiliza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ. (Vezi Sugestii metodologice, p. 53)

În scopul formării abilităților primare de executarea lucrărilor de zidării mixte, armate și complexe, se recomandă exersarea cu cărămizi ceramice pline și cu goluri. Suplimentar, ținând cont de specificul tehnologiilor de executare a zidăriei decorative și asigurarea calității lucrărilor de zidărie, în limita posibilităților, instituția de învățământ va organiza realizarea lucrărilor practice de alcătuirea zidăriei de complexitate medie în atelierele de instruire practică sau în cadrul companiilor de profil.

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor, în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modulului.

Pentru colectarea dovezilor referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin test practic și teoretic, prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- Pregătească rațional locul de muncă.
- Recunoască prompt situațiile periculoase și să prevină accidente la locul de muncă;
- Gestioneze eficient resursele materiale (SDV-uri, materia prim.);
- Execute zidirea buiandrugelor, arcelor și a bolțurilor
- Execute zidirea aparentă și placarea pereților
- Execute zidirea de complexitate medie(zidării mixte, armate, complexe).
- Asigure rezistența zidăriei
- Execute șabloane și elemente de decor
- Execute zidării decorative
- Execute lucrări de reabilitare a zidăriei
- Execute lucrări de zidărie pe timp friguros
- Întrețină utilajul și echipamentul din dotare.
- Asigure calitatea lucrărilor de zidărie
- Gestioneze corect deșeurile

În scopul evaluării competențelor profesionale specifice, la sfârșit de modul, se recomandă o lucrare în continuare se recomandă un exemplu de activitatei practică de învățare și instruire practică:

Proba practică va include, în mod obligatoriu, realizarea calculelor materialelor consumabile necesare pentru *executarea unei zidării mixte de complexitate medie* cu înălțimea de 1m și lungimea de 1,5m:

Cadrul didactic (evaluatorul) va urmări și va evalua atât procesul de executare a sarcinii, cât și rezultatul lucrării, conform fișelor de evaluare.

În procesul de evaluare, elevul va avea acces la documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testelor (teoretic și practic), cadrul didactic va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării

Instrumente (*Instrumente și echipament de laborator*):

- cazma, lopată, târnăcop, fir cu plumb, nivelă cu bulă de aer, furtun de nivel, colțare, dreptar, metru, ruletă, sfoară, ciocan, bardă, fierăstrău, daltă, mistrie, lopată cancioc, cancioc, ciocan de zidar, ciocan din lemn, vergele de compactare, ladă de preparat betonul, site, ciururi, ladă din metal pentru mortar, chei de fasonat bare, banc de lucru cu dornuri, foarfece de tăiat bare, vase etalon pentru dozare volumetrică.

Materiale consumabile:

- cărămizi sau blocuri ceramice cu goluri verticale și orizontale, cărămizi pline, cărămidă aparentă, mortar pentru zidării, plase din oțel, plăci pentru placare, elemente de decor, șabloane de decor panouri de cofraj, caloți din lemn, sârmă de legat, bare de oțel, cuie, scânduri, agregate (nisip, pietriș), ciment, apă, mortar pentru zidării (ciment, var, ipsos, nisip, apă).

Echipament de securitate:

Haine de protecție, mănuși; ochelari de protecție; încălțăminte; căști antifoane.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:

Regulile tehnicii securității la locul de muncă; regulile de protecție a muncii și securității antiincendiară; alte regulamente naționale de siguranță personală la efectuarea lucrărilor de zidărie.

Materiale didactice:

- schițe pentru colțuri, ramificații, intersecții, aliniamente de zidării, de grosimi variate și din materiale diverse (planuri și detalii de fundații, planuri și detalii de cofraj și armare elemente din beton armat).

Materiale de instruire:

1. Manual: *Cartea zidarului* /inj. Ilie Davidescu, inj. Constantin Roșoga. Editura Tehnica București, 1980. – 496 p.
2. Zidar. Manual de calificare/recalificare Fondul Social European. 365p
3. Extrase din actele legislative și normative.
4. Instrucțiuni de montare și utilizare SCHELE DE FATADA DIN OTEL.
5. Manual de utilizare a betoanelor
6. Studiul Materialelor / Valeria Suci, Marcel Valeriu Suci – București: Fair Partners, 2007
7. Tehnica lucrărilor de zidărie, armare, și cofrare /ing. Matei Florea, ing. Tiberiu Damian Editura M.A.S.T. 2007 190p
8. Materiale de construcții și instalații /ing. Vasile Măciucă, ing. Mircea Bărzescu. Editura Didactica și pedagogică –București 1989
9. Construcții și tehnologia lucrărilor /ing. Ilie Davidescu, ing. Constantin Roșoga, ing. Ion Frangopol. Editura Didactica și pedagogică –București 1979
10. Лукръръ де зидэрие ши монтаря конструкциилор префабрикате. И.И.Ишченко. Едитура „Лумина” Кишинэу 1971.
11. Instrucțiuni tehnice: Pentru executarea zidărilor din piatră brută.
12. Sistemul de cărămizi POROTHERM. Ghid de punere în operă.
13. Curs de calificare/recalificare în meseria de “Constructor structuri monolite,, .
14. Instrucțiuni tehnice pentru executarea zidărilor din piatră brută. 1979
15. Prof. dr. ing. C. Peștișanu Construcții. Editura Didactica și pedagogică –București 1979

Modulul 6 .

Realizarea zidăriei cu blocuri ceramice cu goluri verticale.

Modulul face parte din pregătirea practică necesară dobândirii calificării profesionale „Zidar– pietrar”, anul 2, învățământ profesional de 2 ani.

Are alocat un număr de 168 **ore** conform planului de învățământ, din care:

- **60 ore** – instruire teoretică
- **108 ore** – instruire practică în atelier.

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

Scopul modulului:

Formarea competențelor de executare a zidăriei cu blocuri ceramice cu goluri verticale.

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1 Organizeze locul de munca specific lucrărilor de zidarie din blocuri ceramice;

FI-2 Identifice materiale pentru lucrări de zidărie din blocuri ceramice;

FI-3 Execute stâlpișori din beton armat;

FI-4 Prepare mortare, manual/ mecanizat conform rețetelor;

FI-5 Execute zidării din blocuri ceramice;

FI-6 Verifice calitatea zidăriei cu blocuri ceramice cu goluri verticale realizate și să remedi-eze defectele;

FI-7 Gestioneze eficient resursele materiale (SDV-uri, materia primă, deșeuri);

Administrarea modulului:

Unitati de competenta (rezultatele invatarii la final de modul)		IT	IP	Total
UC- 1.	Organizarea procesului de lucru specifice lucrărilor de zidarie din blocuri ceramice.	12	12	24
UC- 2:	Identificarea materialelor pentru lucrări de zidărie din blocuri ceramice.	18	12	30
UC- 3	Prepararea mortarelor și pastelor	6	12	18
UC- 4	Execuția zidărilor din blocuri ceramice	12	48	60
UC- 5	Execuția stâlpișorilor	4	12	16
UC- 6	Verificarea calității zidăriei	4	6	10
	Lecție de totalizare a modulului	2	-	2
	Evaluare modul	2	6	8
	Total ore	60	108	168

Achiziții teoretice și practice

UC- 1. Organizarea procesului de lucru specifice lucrărilor de zidarie din blocuri ceramice.		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A1. Îmbracă echipamentul de lucru și protecție (ex. : salopetă, cască, centură de siguranță etc.). A2. Participarea la instruiți de perfecționare, în securitate și sănătate în muncă. A3. Analizarea sarcini de lucru. A4. Interpretarea schițelor și desenelor tehnice/arhitecturale. A5. Stabilirea succesiunii activităților de lucru. A6. Recepționarea utilajelor, instrumentelor și materialele de lucru. A7. Înlăturarea defecțiunilor minore ale utilajelor și instrumentelor de lucru. A8. Consultarea cu personalul tehnic privind condițiile necesare de lucru (ex. : aprovizionare cu energie electrică, apă etc.). A9. Calcularea necesarului materialelor de construcție. A10. Elaborarea propunerilor de îmbunătățire a procesului de lucru. A11. Restituirea utilajelor, instrumentelor și materialelor la depozit.	1. Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrările de zidarie. 2. Echipamente individuale de lucru și protecție. 3. Tendințele de perfecționare în dezvoltarea domeniului de construcții. 4. Schițe și desene tehnice. 5. Etape de lucru și particularitățile procesului de tehnologic. 6. Instrumente, utilaje necesare conform sarcinii de lucru. 7. Norme, cerințe de exploatare a instrumentelor și utilajelor de lucru specifice zidăriilor din blocuri ceramice. 8. Activități în cooperare cu personalul tehnic pentru organizarea procesului de lucru. 9. Consumuri normate a materialelor de construcție pentru zidării din blocuri ceramice. 10. Metode de organizare a procesului de lucru la șantier pentru zidării din blocuri ceramice.	LP1. Organizarea procesului și locului de lucru; • Îmbrăcarea echipamentului de lucru și protecție (ex. : salopetă, cască, centură de siguranță etc.); • Participarea la instruiți de perfecționare, securitate și sănătate în muncă. LP2. Analizarea sarcinii de lucru. LP3. Interpretarea schițelor și desenelor tehnice/arhitecturale. LP4. Stabilirea succesiunii activităților de lucru. LP5. Recepționarea utilajelor, instrumentelor și materialelor de lucru. LP6. Înlăturarea defecțiunilor minore ale utilajelor și instrumentelor de lucru. LP7. Consultarea personalului tehnic privind condițiile necesare de lucru (ex. : aprovizionare cu energie electrică, apă etc.) LP8. Calcularea necesarului materialelor de construcție pentru executarea zidăriei din blocuri ceramice. LP9. Remiterea utilajelor, instrumentelor și materialelor la depozit.
UC- 2:Identificarea materialelor pentru lucrări de zidărie din blocuri ceramice.		

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A12. Examinarea calitatății materialelor recepționate. A13. Sortarea materialelor. A14. Selectarea materialor pentru zidărie.	11. Rolul și importanța materialelor pentru realizarea zidăriei din blocuri ceramice. 12. Standarde și normative de referență. 13. Materiale principale utilizate. 14. Elemente pentru zidărie din argilă arsă, (blocuri ceramice cu goluri verticale și rost continuu, blocuri ceramice cu goluri verticale și locaș de mortar, blocuri ceramice cu goluri verticale fracționale, blocuri ceramice cu goluri verticale și nut/feder, cărămidă canal de ventilație, plăcări, format cărămidă subțire, blocuri pentru gard); • mortar; • beton; • oțel- beton; • armatură. 15. Lianții și proprietățile materialelor de legătură. 16. Materiale/ingrediente utilizate pentru prepararea mortarelor. 17. Parametri de calitate a materialelor. 18. Domenii de utilizare a materialelor. 19. Surse de documentare cu privire la materiale noi folosite la executarea zidăriei din blocuri ceramice.	LP10. Examinarea calitatății materialelor recepționate. LP11. Sortarea materialelor. LP12. Determină calitatea materialelor de construcție în funcție de parametrii de calitate, în dependență de specificul lucrărilor de executat. LP13. Sortează materiale de construcție conform procesului tehnologic și cerințelor proiectului de execuție, în funcție de natură, formă, dimensiune și gradul de prelucrare a acestora. LP14. Selectează materialele conform prevederilor și cerințelor din proiectul de execuție, ținând cont de caracteristicile specifice ale acestora.
UC- 3:Prepararea mortarelor și pastelor		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate

A15. Gruparea și sortarea materialelor și SDV-urilor pentru mortare și paste cu lianți minerali. A16. Realizarea dozării materialelor pe baza rețetelor de preparare volumetric/gravimetric. A17. Prepararea de paste cu lianți minerali pe bază de: ciment; ipsos; var. A18. Prepararea de mortare, manual/ mecanizat conform rețetelor. A19. Înlăturarea neregularităților depistate. A20. Respectarea regulilor de tehnica securității.	20. Dozare volumetrică și gravimetrică pe baza rețetelor a materialelor componente, pentru prepararea mortarelor pentru zidării. 21. SDV-uri și utilaje pentru prepararea pastelor și mortarelor. 22. Procedee de preparare manuală a pastelor cu lianți minerali pe bază de: ciment; var. 23. Procedee de preparare a mortarelor, manual și mecanizat, conform rețetelor. 24. Cerințe de calitate la prepararea pastelor și mortarelor. 25. Norme specifice de securitate a muncii la prepararea materialelor de legătură.	LP15. Dozarea volumetrică și gravimetrică a materialelor care intră în compoziția pastelor și a mortarelor, conform rețetelor. LP16. Pregătirea SDV-urilor și a utilajelor în vederea preparării pastelor și mortarelor. LP17. Prepararea manuală a pastelor cu lianți minerali. LP18. Prepararea manuală/ mecanizată a mortarelor pentru zidării conform rețetelor.
UC- 4: Execuția zidărilor din blocuri ceramice		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A21. Identificarea elementelor zidăriei. A22. Așezarea blocurilor ceramice conform succesiunii de așezare a cărămizilor în zidărie. A23. Executarea sistemelor de legătură în zidărie. A24. Aplicarea, întinderea mortarului pe perete. A25. Executarea șirurilor exterioare conform cerințelor procesului tehnologic, utilizând metode și tehnici adecvate, respectând cerințele de calitate.	26. Operații tehnologice pe faze de lucru în vederea executării pereților cu blocuri ceramice: • cu goluri verticale și rost continuu; • cu goluri verticale și locaș de mortar; • cu goluri verticale și fracționabile; • cu goluri verticale și nut/feder. 27. Trasarea; montarea blocurilor cu goluri verticale, tăierea blocurilor la dimensiuni; rostuirea; verificarea calității lucrărilor executate. 28. Operații tehnologice pe faze de lucru în vederea executării gardurilor din blocuri ceramice pentru gard.	LP19. Executarea unei zidării cu blocuri ceramice de 0,8m înălțime, 1,8 m. lungime cu sistemul de legătură la fiecare rând de diferite grosimi: • cu goluri verticale și rost continuu; • cu goluri verticale și locaș de mortar; • cu goluri verticale și fracționabile; • cu goluri verticale și nut/feder. LP20. Executarea colțurilor din zidărie cu blocuri ceramice: • cu goluri verticale și rost continuu; • cu goluri verticale și locaș de mortar; • cu goluri verticale și fracționabile; • cu goluri verticale și nut/feder.

A26. Executarea șterpilor pe orizontală și verticală. A27. Identificarea sistemelor de legătură la fiecare rând. A28. Așezarea materialelor de construcție în zidărie. A29. Aplicarea mortarului și adezivilor. A30. Cunoașterea metodelor și tehnicilor la executare a zidăriilor de diferite grosimi. A31. Zidirea zidăriilor de diferite grosimi folosind sistemul de țesere a rosturilor la fiecare rând. A32. Verificarea calitatății zidăriilor. A33. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI, de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.	29. Operații tehnologice pe faze de lucru în vederea executării coșurilor de fum și de ventilație din blocuri ceramice canal de ventilație. 30. Tipuri de SDV-uri pentru executarea pereților din blocuri ceramice: cater; dreptar; metru; colțar; nivelă; mistrie. 31. Rostuirea zidăriei. 32. Montarea buiandrugilor prefabricați. 33. Prevederi speciale pentru execuția în condiții climatice dificile; • Execuția pe timp friguros; • Protecția zidăriei pe timp friguros. • Execuția zidăriei în condiții de expunere speciale. 34. Protecția zidăriei după execuție. 35. Precizia geometrică a lucrărilor de zidărie.	LP21. Executarea intersecțiilor din zidărie cu blocuri ceramice: • cu goluri verticale și rost continuu; • cu goluri verticale și locaș de mortar; • cu goluri verticale și fracționabile. LP22. Executarea ramificațiilor din zidărie cu blocuri ceramice: • cu goluri verticale și rost continuu; • cu goluri verticale și locaș de mortar; • cu goluri verticale și fracționabile; • cu goluri verticale și nut/feder. LP23. Executarea zidăriei canalelor de fum și de ventilație. LP24. Executarea zidăriei gardurilor. LP25. Execuția zidăriei cu rosturi subțiri. LP26. Rostuire în timpul execuției zidăriei. LP27. Rostuire la zidăria existentă. LP28. Montarea buiandrugilor prefabricați. LP29. Verificarea calitatii execuției zidăriilor: • toleranțe; • abateri admisibile; • remedieri. LP30. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.
UC- 5: Execuția stâlpișorilor		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate

A34. Trasarea locului de amplasare a elementelor din beton armat. A35. Verificarea dimensiunilor elementelor prefabricate. A36. Prelucrarea mustăților din bare de oțel (ex.: curățare, îndreptare etc.). A37. Ancorarea elementelor de rezistență. A38. Instalarea carcasei. A39. Curățarea cofrajelor de impurități (stropi de beton, sârmă, cuie etc.). A40. Prelucrarea cu substanțe uleioase, decofrol, suprafețele cofrajelor. A41. Montarea cofrajelor. A42. Turnarea betonului. A43. Compactarea betonului. A44. Demontarea cofrajelor. A45. Verificarea calitatății zidăriilor. A46. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI, de protecția mediului specifice lucrărilor de armare, cofrare, betonare. A47. Verificarea calității lucrării executate.	36. Reguli constructive de armare. 37. Fasonarea armăturilor. 38. Ancorarea elementelor de rezistență. 39. Dispozitive și scule necesare realizării armăturilor. 40. Verificarea calității lucrărilor de armare. 41. Tehnici de fixare a carcasei, conform proiectului de execuție. 42. Tipuri de cofraje. 43. Cofraje moderne pentru stâlpi. 44. Instrumente, scule și mașini pentru montarea cofrajelor. 45. Prepararea și transportul betonului. 46. Punerea în operă a betonului. 47. Compactarea betonului. 48. Utilaje și scule specifice lucrărilor de betonare. 49. Măsuri de protecție a betonului după turnare și decofrare. 50. Controlul calității lucrărilor de armare, cofrare, betonare. 51. Reguli de protecție a muncii specifice lucrărilor de armare, cofrare, betonare.	LP31. Trasarea locului de amplasare a elementelor din beton armat în zidărie conform proiectului de execuție. LP32. Verificarea dimensiunilor elementelor de armare prefabricate conform desenului tehnic și utilizând instrumente de măsură adecvate. LP33. Ancorarea elementele de rezistență. LP34. Poziționarea carcaselor și elementelor de armare în locul de montare conform desenului tehnic. LP35. Montarea cofrajelor : • trasarea poziției cofrajelor; • asamblarea și susținerea provizorie a acestora; • verificarea și, dacă este cazul, corectarea poziției; • închiderea, legarea și sprijinirea definitivă a acestora. LP36. Identificarea volumul suprafeței de betonare, structura și consistența betonului, asigurând parametrii necesari ai stratului de protecție a betonului, indicați în proiectul de execuție. LP37. Toarnă betonul continu și uniform, respectând grosimea stratului de protecție a armăturii în intervalul abaterilor admise. LP38. Compactarea betonului, manual sau mecanizat, respectând durata decompactare. LP39. Protejerea betonului împotriva condițiilor climaterice nefavorabile, utilizând metode și tehnici adecvate.
---	---	--

		LP40. Decofrarea elementele de construcție betonate, ținând cont de succesiunea etapelor de decofrare, respectând durata de priză a betonului.
UC- 6:Verificarea calitatății zidăriei		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A48. Corelarea trasării zidăriei cu proiectul/ schița. A49. Corelarea modului de punere în lucru a materialelor cu regulile de execuție a zidăriei. A50. Punerea în evidență eventualele defecte privind executarea zidăriei: liniaritate, verticalitate, planeitate, grosimea rosturilor orizontale și verticale, orizontalitate.	52. Reguli de trasare corectă a zidăriei după proiect: poziția zidăriei; lungimea, grosimea și înălțimea zidăriei; poziția și dimensiunile golurilor din zidărie. 53. 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. 54. Condiții de calitate a zidăriei executate: liniaritate, verticalitate, planeitate, grosimea rosturilor orizontale și verticale, orizontalitate.	LP41. Verificarea trasării corecte a zidăriei, după proiect/schiță. LP42. 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. LP43. Verificarea respectării cerințelor de calitate pentru executarea unei zidării din blocuri ceramice simple, după un aliniament.

Specificații metodologice

Modulul 6. **Realizarea zidăriei cu blocuri ceramice cu goluri verticale.** este un modul, axat pe formarea competențelor profesionale generale și specifice de aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și de securizarea procesului și locului de lucru.

Modulul reprezintă o structură didactică unitară din punct de vedere tematic atât pentru lecțiile teoretice, cât și pentru cele practice. Scopul modulului fiind formarea la elevi a competențelor profesionale, o condiție prioritară de parcurgere a modulului este aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului este recomandată de autori, dar aceasta poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modulului, rămâne la discreția cadrelor didactice responsabile de realizarea modulului. Orelle vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat.

Pentru realizarea cu succes a procesului de instruire, cadrele didactice vor utiliza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ. (Vezi Sugestii metodologice).

Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor, în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modulului.

Pentru colectarea dovezilor referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin test practic și teoretic, prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- Organizeze locul de munca specific lucrărilor de zidărie din blocuri ceramice;
- Recunoască prompt situațiile periculoase și să prevină accidente la locul de muncă;
- Gestioneze eficient resursele materiale (SDV-uri, materia primă);
- Identifice materiale pentru lucrări de zidărie din blocuri ceramice;
- Citească schemele de execuție a zidăriei;
- Pregătească echipamentele și SDV-urile necesare,
- Execute stâlpișori din beton armat;
- Prepare mortare, manual/ mecanizat conform rețetelor;
- Execute zidării din blocuri ceramice;
- Verifice calitatea zidăriei cu blocuri ceramice cu goluri verticale realizate și să remedieze defectele;

În scopul evaluării competențelor profesionale specifice, la sfârșit de modul, se recomandă o lucrare în continuare se recomandă un exemplu de activitate practică de învățare și instruire practică:

Proba practică va include, în mod obligatoriu, realizarea calculelor materialelor consumabile necesare pentru *executarea unei zidării cu blocuri ceramice de 0,8m înălțime, 1,8 m. lungime cu sistema de legătură la fiecare rând dediferite grosimi.*

Cadrul didactic (evaluatorul) va urmări și va evalua atât procesul de executare a sarcinii, cât și rezultatul lucrării, conform ghidului de performanță.

În procesul de evaluare, elevul va avea acces la documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testelor (teoretic și practic), cadrul didactic va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării

Resurse

Instrumente (*Instrumente și echipament de laborator*):

-mistrie, lopată, fir cu plumb, nivelă cu bulă de aer, furtun de nivel, colțare, dreptar, metru, ruletă, sfoară, ciocan de cauciuc, fierăstrău manual, fierăstrău mecanic, lopată cancioc, cancioc, ciocan de zidar, vergele de compactare, ladă de preparat betonul, site, ciururi, ladă din metal pentru mortar, chei de fasonat bare, banc de lucru cu dornuri, foarfece de tăiat bare, vase etalon pentru dozare volumetrică.

Materiale consumabile:

- blocuri ceramice cu goluri verticale, mortar uscat pentru zidării, plase din oțel, panouri de cofraj, bride, console, ancore, caloți din lemn, sârmă de legat, bare de oțel, cuie, scânduri, agregate (nisip, pietriș), ciment, apă, mortar pentru zidării (ciment, var, ipsos, nisip, apă).

Echipament de securitate:

Haine de protecție, mănuși; ochelari de protecție; încălțăminte; căști antifoane.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:

Regulile tehnicii securității la locul de muncă; regulile de protecție a muncii și securității antiincendiară; alte regulamente naționale de siguranță personală la efectuarea lucrărilor de zidărie.

Materiale didactice:

- schițe pentru colțuri, ramificații, intersecții, aliniamente de zidării, de grosimi variate și din materiale diverse (planuri și detalii de fundații, planuri și detalii de cofraj și armare elemente din beton armat).

Materiale de instruire:

1. Manual: *Cartea zidarului* /inj. Ilie Davidescu, inj. Constantin Roșoga. Editura Tehnica București, 1980. – 496 p.
2. Zidar. **Manual de calificare/recalificare** Fondul Social European. 365p.
3. **Manual de utilizare a betoanelor.**
4. **Studiul Materialelor** / Valeria Suciu, Marcel Valeriu Suciu – București: Fair Partners, 2007.
5. **Tehnica lucrărilor de zidărie, armare, și cofrare** /ing. Matei Florea, ing. Tiberiu Damian Editura M.A.S.T. 2007 190p.
6. **Brikston**, mai 2012.
7. Ghidul Brikston. **Produse ceramice pentru zidărie.**
8. **Caiet-de-sarcini Brikston**
9. **Instrucțiuni de utilizare și montaj pentru blocurile ceramice.**
10. **Instrucțiuni_montaj_cosuri_ceramice_2013.**
11. Prof. dr. ing. C. Peștișanu. **Construcții**. Editura Didactica și pedagogică –București 1979.
12. Detalii de execuție a zidăriei din blocuri ceramice Brikston. 13. Fișe tehnice cu blocuri ceramice Brikston.

Modulul 7. Executarea zidăriei din blocuri de beton cu agregate ușoare și din blocuri de beton celular autoclavizat

Scopul modulului: Formarea de competențe specifice din domeniului de pregătire profesională, și familiarizarea cu elementele principale de construcții

Descriere :

Unitatea se referă la competența zidarului pietrar, privind realizarea zidăriilor din blocuri de beton cu agregate ușoare și din blocuri de beton celular autoclavizat.

Durata: 114ore (42ore teoretice) (72ore practice)

La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

FI-1.Organizeze procesului de lucru specific lucrărilor de zidarie din blocuri de beton cu agregate ușoare și din blocuri de beton celular autoclavizat;

FI-2.Identifice materiale pentru lucrări de zidărie din blocuri BCU si BCA;

FI-3.Prelucraze materiale pentru zidăria din BCU si BCA;

FI-4.Prepare mortare și paste manual și mecanizat pentru lucrări de zidării din blocuri BCU si BCA;

FI-5.Execute zidirea pereților din BCA cu legătură la fiecare rând, respectând SSM;

FI-6.Execute zidirea pereților din BCU cu legătură la fiecare rând, respectând SSM;

FI-7.Execute stâlpișorii din beton armat.;

FI-8.Execute zidăria pereților despărțitori în straturi din blocuri YTONG;

FI-9.Controleze calitatea lucrărilor executate, conform normativelor, standardelor;

Administrarea modulului:

Unitati de competenta (rezultatele invatarii la final de modul)		IT	IP	Total
UC- 1.	Organizarea procesului de lucru specifice lucrărilor de zidarie din blocuri de beton cu agregate ușoare și din blocuri de beton celular autoclavizat.	2	6	8
UC- 2:	Identificarea materialelor pentru lucrări de zidărie din blocuri BCU si BCA	6	6	12
UC- 3	Prelucrarea materialelor pentru zidăria din BCU si BCA	2	6	8
UC- 4	Prepararea mortarelor si pastelor	4	6	10
UC- 5	Zidirea pereților din BCA cu legătură la fiecare rând, respectând SSM	8	12	20
UC- 6	Zidirea pereților din BCU cu legătură la fiecare rând, respectând SSM	8	12	20
UC- 7	Execuția stâlpișorilor	4	6	10
UC- 8	Realizarea pereților despărțitori în straturi din blocuri YTONG	4	6	10
UC- 9	Asigurarea calității lucrărilor de zidărie din blocuri BCA și BCU	2	6	8
	Lecție de totalizare a modulului	2	6	8
	Total ore	42	72	114

Achiziții teoretice și practice

UC- 1. Organizarea procesului de lucru specifice lucrărilor de zidarie din blocuri de beton cu agregate ușoare și din blocuri de beton celular autoclavizat.		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A1. Îmbracă echipamentul de lucru și protecție (ex. : salopetă, cască, centură de siguranță etc.). A2. Participarea la instruiți de perfecționare, securitate și sănătate în muncă. A3. Analizarea sarcini de lucru. A4. Interpretarea schițelor și desenelor tehnice/arhitecturale. A5. Stabilirea succesiunii activităților de lucru. A6. Recepționarea utilajelor, instrumentelor și materialelor de lucru. A7. Înlăturarea defecțiunilor minore ale utilajelor și instrumentelor de lucru. A8. Consultarea personalului tehnic privind condițiile necesare de lucru (ex. : aprovizionare cu energie electrică, apă etc.). A9. Calcularea necesarului materialelor de construcție. A10. Elaborarea de propuneri de îmbunătățire a procesului de lucru. A11. Restituirea utilajelor, instrumentelor și materialelor la depozit.	1. Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrările de zidarie. 2. Echipamente individuale de lucru și protecție. 3. Tendințele de perfecționare în dezvoltarea domeniului de construcții. 4. Schițe și desene tehnice. 5. Etape de lucru și particularitățile procesului de tehnologic. 6. Instrumente, utilaje necesare conform sarcinii de lucru. 7. Norme, cerințe de exploatare a instrumentelor și utilajelor de lucru specifice zidărilor din blocuri de beton cu agregate ușoare și din blocuri de beton celular autoclavizat. 8. Lucrări în cooperare cu personalul tehnic pentru organizarea procesului de lucru. 9. Consumuri normate a materialelor de construcție pentru zidării din blocuri de beton cu agregate ușoare și din blocuri de beton celular autoclavizat. 10. Metode de organizare a procesului de lucru la șantier pentru zidării din blocuri de beton cu agregate ușoare și din blocuri de beton celular autoclavizat. 11. Metode de amenajare a locului de lucru pentru executarea zidărilor.	LP1. Organizarea procesului și locului de lucru. LP2. Îmbrăcarea echipamentului de lucru și protecție (ex. : salopetă, cască, centură de siguranță etc.). LP3. Participarea la instruiți de perfecționare, securitate și sănătate în muncă. LP4. Analizarea sarcinii de lucru. LP5. Interpretarea schițelor și desenelor tehnice/arhitecturale. LP6. Stabilirea succesiunii activităților de lucru. LP7. Recepționarea utilajelor, instrumentelor și materialelor de lucru. LP8. Înlăturarea defecțiunilor minore ale utilajelor și instrumentelor de lucru. LP9. Consultarea personalului tehnic privind condițiile necesare de lucru (ex.: aprovizionare cu energie electrică, apă etc.). LP10. Calcularea necesarului materialelor de construcție pentru executarea zidăriei din blocuri de beton cu agregate ușoare și din blocuri de beton celular autoclavizat. LP11. Remiterea utilajelor, instrumentelor și materialelor la depozit. LP12. Verificarea suprafeței locului de muncă, dimensiunile și corespunderea lor cu proiectul de execuție. LP13. Curățirea locului pentru zidire.

A12. Curățarea locului de lucru pentru zidire. A13. Marcarea locului amplasării elementelor de construcție. A14. Aplicarea materialelor hidroizolante. A15. Umezirea locului pentru zidărie. A16. Fixarea reperelor. A17. Aplicarea stratului egalizator. A18. Trasarea golurilor pentru uși, ferestre și rețele de comunicații.	12. Părțile componente ale unei zidării din BCU și BCA. 13. Clasificările zidărilor din BCU și BCA. 14. Dispozitive și instrumente pentru trasarea unghiurilor și distanțelor. 15. Etape de executare a trasării zidăriei conform desenelor de execuție. 16. Reguli de trasare corectă a zidăriei după proiect: poziția zidăriei; lungimea, și dimensiunile golurilor din zidărie. 17. Condiții de calitate care trebuie respectate la trasarea, fixarea reperelor zidărilor.	LP14. Marcarea locului amplasării elementelor de construcție. LP15. Aplică materialele hidroizolante. LP16. Umezește locul pentru zidire. LP17. Fixează reperele. LP18. Aplică stratul egalizator. LP19. Trasează golurile pentru uși, ferestre și rețele de comunicații.
UC- 2: Identificarea materialelor pentru lucrări de zidărie din BCU și BCA		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A19. Examinarea calitatății materialelor recepționate. A20. Sortarea materialelor. A21. Selectarea materialelor pentru zidărie.	18. Tehnologia de fabricație a blocurilor BCU și BCA. 19. Rolul și importanța materialelor diverse pentru lucrări de zidărie din blocuri BCU și BCA. 20. Clasificarea materialelor din blocuri BCU și BCA. 21. Proprietăți fizice, mecanice, chimice ale materialelor din, blocuri BCU și BCA. 22. Tipuri de produse a blocurilor BCA, BCU pentru lucrări de zidărie, 23. Lianții, adezivi și proprietățile acestora. 24. Surse de documentare cu privire la materiale noi folosite la executarea zidărilor.	LP20. Examinarea calității materialelor recepționate. LP21. Sortarea materialelor. LP22. Selectarea materialelor pentru zidărie. LP23. Identificarea materialelor și adezivilor utilizate pentru prepararea mortarelor.
UC- 3. Prelucrarea materialelor pentru zidăria din BCU și BCA		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate

A22. Curățarea materialelor de impurități. A23. Trasarea materialelor de zidărie. A24. Tăierea materialelor de zidărie. A25. Asigurarea protecției materialelor de influența factorilor mediului.	25. Tipuri de materiale ce urmează a fi puse în lucru pe baza proiectului: tip de bloc/placă/fâșie pentru zidărie. 26. Condiții de calitate ale materialelor pentru zidării: forma, dimensiunile, aspectul și clasa de calitate a blocurilor/plăcilor/ fâșiilor pentru zidărie. 27. Instrumente, dispozitive și mecanisme pentru tăierea și șlefuirea materialelor pentru zidărie. 28. Procedee de prelucrare a materialelor pentru zidărie: tăierea, șlefuirea. 29. Condiții de păstrare a materialelor pentru zidării de influența factorilor mediului.	LP24. Recepționarea utilajelor, instrumentelor și materialelor de lucru. LP25. Examinarea calității materialelor recepționate. LP26. Sortarea materialelor. LP27. Curățarea materialelor. LP28. Trasarea materialelor. LP29. Tăierea materialelor. LP30. Șlefuirea muchiilor.
UC- 4:Prepararea mortarelor si pastelor		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A26. Prepararea materialelor de legătură (adezivi si mortare) manual și mecanizat.	30. Mortare și mărcile mortarului pentru zidăriile, blocurilor BCA, BCU. 31. Rețete și tehnologii de preparare a materialelor de legătură. 32. Proprietățile adezivilor si mortarelor pentru zidariile, blocurilor BCA, BCU. 33. Instrumente, dispozitive și mecanisme pentru prepararea manuală și mecanizată a adezivilor si mortarelor. 34. Reguli de preparare a adezivilor si mortarelor. 35. Tipuri de adezivi si mortare pentru zidărie din blocuri, BCA, BCU. 36. Cerințe de calitate la prepararea adezivilor si mortarelor.	LP31. Identificarea materialelor/ingredientelor pentru prepararea mortarelor/ adezivilor/lianților în funcție de specificul lucrărilor de executat, rețetele și tehnologiile de preparare a acestora. LP32. Dozarea ingredientelor, în funcție de tipul și proprietățile acestora, prin aplicarea metodelor și tehnicilor adecvate. LP33. Amestecarea elementelor componente ale materialelor de legătură conform indicațiilor din rețeta de preparare și procesului tehnologic specific acestora. LP34. Malaxarea, manuală sau mecanizată, compoziția pînă la omogenizarea completă a acestora conform normelor tehnice specifice. LP35. Verificarea calității compozițiilor conform fișei tehnologice și cerințelor de calitate.

	37. Norme specifice de securitate a muncii la prepararea materialelor de legătură.	
UC- 5: Zidirea pereților din BCA cu legătură la fiecare rând, respectând SSM		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A27. Identificarea sistemii de legătură la fiecare rând. A28. Așezarea materialelor de construcție în zidărie. A29. Aplicarea mortarului și adezivilor. A30. Cunoașterea metodelor și tehnicilor la executarea zidăriilor de diferite grosimi. A31. Zidirea zidăriilor de diferite grosimi folosind sistemul de țesere a rosturilor la fiecare rând. A32. Verificarea calității zidăriilor. A33. Aplicarea și respectarea normelor de protecție a muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate. A34. Selectarea materialelor și instrumentelor necesare. A35. Executarea trasării zidăriei. A36. Realizarea zidăriei longitudinal. A37. Realizarea zidăriei transversal.	38. Sisteme de legatură a zidăriilor la fiecare rând. 39. Metode și tehnici la executare a zidăriilor de diferite grosimi. 40. Metode și tehnici la executare a colțurilor, intersecțiilor și ramificațiilor. 41. Verificarea calității execuției zidăriilor; • toleranțe; • abateri admisibile; • remedieri.	LP36. Executarea unei zidării de 0,6m înălțime, 1,8 m. lungime cu sistemul de legatură la fiecare rând. LP37. Executarea colțurilor din zidărie din blocuri BCA. LP38. Executarea intersecțiilor din zidărie din blocuri BCA. LP39. Executarea ramificațiilor din zidărie din blocuri BCA cu diferite grosimi. LP40. Verificarea calității execuției zidăriilor: • toleranțe; • abateri admisibile; • remedieri. LP41. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.
UC- 6: Zidirea pereților din BCU cu legătură la fiecare rând, respectând SSM		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate

A38. Identificarea sistemii de legătură la fiecare rând. A39. Așezarea materialelor de construcție în zidărie. A40. Aplicarea mortarului și adezivilor. A41. Cunoașterea metodelor și tehnicilor la executarea zidărilor de diferite grosimi. A42. Zidirea zidărilor de diferite grosimi folosind sistemul de țesere a rosturilor la fiecare rând. A43. Verificarea calitatății zidărilor. A44. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate. A45. Selectarea materialelor și instrumentelor necesare. A46. Executarea trasării zidăriei. A47. Realizarea zidăriei longitudinal. A48. Realizarea zidăriei transversal.	42. Sisteme de legătură la fiecare rând. 43. Metode și tehnici la executarea zidărilor de diferite grosimi. 44. Metode și tehnici la executare a colțurilor, intersecțiilor și ramificațiilor. 45. Verificarea calității execuției zidărilor: • toleranțe; • abateri admisibile; • remedieri.	LP42. Executarea unei zidării de 0,6m înălțime, 1,8 m. lungime cu sistemul de legatură la fiecare rând. LP43. Executarea coțturilor din zidărie de blocuri BCU. LP44. Executarea intersecțiilor din zidărie din blocuri BCU. LP45. Executarea ramificațiilor din zidărie din blocuri BCU cu diferite grosimi. LP46. Verificarea calității execuției zidărilor: • toleranțe; • abateri admisibile; • remedieri. LP47. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.
UC- 7: Execuția stâlpișorilor		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A49. Trasarea locului de amplasare a elementelor din beton armat. A50. Verificarea dimensiunilor elementelor prefabricate. A51. Prelucrarea mustăților din bare de oțel (ex.: curățare, îndreptare etc.). A52. Ancorarea elementelor de rezistență.	46. Reguli constructive de armare. 47. Fasonarea armăturilor. 48. Ancorarea elementelor de rezistență. 49. Dispozitive și scule necesare realizării armării. 50. Verificarea calității lucrărilor de armare.	LP48. Trasarea locului de amplasare a elementelor din beton armat în zidărie conform proiectului de execuție. LP49. Verificarea dimensiunilor elementelor de armare prefabricate conform desenului tehnic și utilizând instrumente de măsură adecvate. LP50. Ancorarea elementelor de rezistență.

A53. Instalarea carcasei. A54. Curățarea cofrajelor de impurități (stropi de beton, sârmă, cuie etc.). A55. Prelucrarea cu substanțe uleioase, decofrol, suprafețele cofrajelor. A56. Montarea cofrajelor. A57. Turmarea betonului. A58. Compactarea betonului. A59. Demontarea cofrajelor. A60. Verificarea calitatății zidărilor. A61. Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de armare, cofrare, betonare. A62. Controlul calității lucrărilor executate.	51. Tehnici de fixare a carcasei, conform proiectului de execuție. 52. Tipuri de cofraje. 53. Cofraje moderne pentru stâlpi. 54. Instrumente, scule și mașini pentru montarea cofrajelor. 55. Prepararea și transportul betonului. 56. Punerea în operă a betonului. 57. Compactarea betonului. 58. Utilaje și scule specifice lucrărilor de betonare. 59. Măsuri de protecție a betonului după turnare și decofrare. 60. Controlul calității lucrărilor de armare, cofrare, betonare. 61. Reguli de protecție a muncii specifice lucrărilor de armare, cofrare, betonare.	LP51. Poziționarea carcaselor și elementelor de armare în locul de montare conform desenului tehnic. LP52. Montarea cofrajelor: • trasarea poziției cofrajelor; • asamblarea și susținerea provizorie a acestora; • verificarea și, dacă este cazul, corectarea poziției; • închiderea, legarea și sprijinirea definitivă a acestora. LP53. Identificarea volumului suprafeței de betonare, structura și consistența betonului, asigurând parametrii necesari ai stratului de beton, indicați în proiectul de execuție. LP54. Toarnă betonul continuu și uniform, respectând grosimea stratului de protecție a armăturii în intervalul abaterilor admise. LP55. Compactarea betonului, manual sau mecanizat, respectând durata de compactare. LP56. Protejerea betonului împotriva condițiilor climatice nefavorabile, utilizând metode și tehnici adecvate. LP57. Decofrarea elementelor de construcție betonate, ținând cont de succesiunea etapelor de decofrare, respectând durata de priză a betonului.
UC- 8:Realizarea pereților despărțitori în straturi din blocuri YTONG		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate

A63. Realizarea zidăriei pereților despartitori cu blocuri YTONG. A64. Participarea la instrucțiuni de utilizare și montaj pentru blocurile YTONG. A65. Executarea pereților despărțitori, din două straturi, din blocuri YTONG. A66. Realizarea zidăriei termoizolante pentru pereți exteriori și interiori. A67. Prepararea mortarului în pat subțire YTONG. A68. Realizarea etapelor de prelucrare și punere în operă YTONG. A69. Prelucrarea blocurilor YTONG. A70. Executarea sistemelor de prindere și ancorare în elementele YTONG. A71. Realizarea prelucrării pereților despărțitori. A72. Realizarea prelucrării spațiilor sanitare.	62. Alcătuirea zidăriei preților despartitori cu blocuri YTONG. 63. Instrucțiuni de utilizare și montaj pentru blocurile YTONG. 64. Pereți despărțitori, din două straturi, din blocuri YTONG. 65. YTONG – Produse și prelucrarea acestora. 66. YTONG blocuri cu lambă și uluc. 67. Zidărie termoizolantă pentru pereți exteriori și interiori. 68. YTONG - mortar în pat subțire. 69. YTONG - etapele de prelucrare și punere în operă. 70. Prelucrarea blocurilor YTONG. 71. Sisteme de prindere și ancorare în elementele YTONG. 72. Prelucrare - pereți despărțitori. 73. Prelucrare - spații sanitare.	LP58. Prelucrarea blocurilor YTONG, etapele de prelucrare: • realizarea amestecului de mortar; • așezarea primului rând; • realizarea suprafețelor plane; • obținerea blocurilor potrivite (modificate); • așezarea celui de - al doilea rând; • aplicații practice cu unelte YTONG. LP59. Prelucrare - pereți despărțitori • stabilirea poziției peretelui; • verificarea atentă a primului rând de zidărie; • șlefuirea suprafețelor de îmbinare; • verificarea în mod repetat a peretelui în timpul zidirii. LP60. Prelucrare - spații sanitare: • mascarea căzilor de baie; • realizarea golurilor de montaj; • soclu pentru cabine de duș; • mascarea instalațiilor sanitare.
UC- 9. Asigurarea calității lucrărilor de zidărie din blocuri BCA și BCU		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
A73. Corelarea trasării zidăriei cu proiectul/schița. A74. Corelarea modului de punere în lucru a materialelor cu regulile de execuție a zidăriei. A75. Punerea în evidență a eventualelor defecte privind executarea zidăriei. liniaritate, verticalitate, planeitate. A76. Înlăturarea neregularităților depistate.	74. Normativ în construcție al RM (Controlul calității). 75. Reguli de trasare corectă a zidăriei după proiect: poziția zidăriei; lungimea, grosimea și înălțimea zidăriei; poziția și dimensiunile golurilor din zidărie. 76. Modul de punere în lucru a materialelor: formarea capetelor, colțurilor, intersecțiilor și ramificațiilor. 77. Condiții de calitate a zidăriei executate: liniaritate, verticalitate, planeitate.	LP61. Verificarea trasării corecte a zidăriei, după proiect/schiță. LP62. Verificarea modului de punere în lucru a materialelor pentru: formarea capetelor, colțurilor, intersecțiilor și ramificațiilor. LP63. Verificarea respectării cerințelor de calitate pentru executarea unei zidării simple, după un aliniament.

	78. SDV- uri de control și verificare a lucrărilor de zidărie.	
--	--	--

VI. PROIECTAREA PRACTICII ÎN PRODUCȚIE

Cea mai eficientă metodă de definitivare a procesului de formare a competențelor profesionale pentru elevii școlilor profesionale este stagiul de practică petrecut în întreprinderile din sector. Acestea oferă elevilor posibilitatea de a cunoaște condițiile reale de exersare a meseriei.

MESERIA: PIETRAR-ZIDAR	
Tipul întreprinderilor: Întreprinderi, gospodăriile comunal locative, care prestează servicii în domeniul respectiv	
Obiectivele stagiului de practică În perioada stagiului de practică elevul: ➤ își va spori viteza de executare a operațiilor manuale aplicate ➤ își va perfecționa abilitățile de îndeplinire a operațiilor tehnologice aplicate ➤ își va consolida competențele profesionale obținute în timpul instruirii practice în atelier și le va adapta în activitate de producere ➤ își va forma aptitudini necesare pentru efectuarea lucrărilor de zidărie, exploatarea SDV-urilor ➤ își va forma aptitudini necesare pentru efectuarea lucrărilor de turnare a pardoselilor, executarea lucrărilor de zidărie	
Conținutul sarcinilor practice	
Familiarizarea cu: - normele de securitate și sănătate în muncă a întreprinderii; - mijloacele și echipamentele de protecție pentru diferite tipuri de lucrări la întreprindere; - regulile de comportament profesional la întreprindere și de protecție a mediului înconjurător	

- Instruirea și informarea personalului cu normele de securitatea muncii și protejarea sănătății.
- Dotarea fiecărui lucrător cu echipamentul individual de protecție sau echipament individual de lucru corespunzător lucrărilor executate.
- Utilizarea tehnicilor de respectare a securității muncii.
- Depistarea și identificarea locurilor de muncă periculoase.
- Simularea acțiunilor în caz de incendiu.
- Aplicarea procedurilor de stingere a incendiului
- Enumerarea factorilor de risc în funcție de specificul locului de muncă.
- Recunoașterea riscului practicării unei calificări.
- Asocierea factorilor de risc cu bolile profesionale în funcție de specificul locului de muncă.
- Descrierea consecințelor riscurilor identificate.
- Evaluarea factorilor de risc la fiecare loc de muncă pentru evitarea accidentelor și îmbolnăvirilor profesionale.
- Utilizarea termenilor și limbajului specific domeniului.
- Identificarea persoanelor responsabile în sănătate și securitate la locul de muncă.
- Definirea regulilor specifice privitoare la sănătatea și securitatea muncii descrise de reglementările de la locul de muncă.
- Descrierea echipamentelor de protecție specifice locului de muncă.
- Adoptarea regulilor de igienă individuală la locul de muncă.
- Folosirea materialelor de igienă individuală la locul de muncă.
- Evaluarea consecințelor nerespectării regulilor de igienă individuală la locul de muncă.

- Recunoașterea manifestărilor în caz de accident.
- Utilizarea materialelor din trusa de prim ajutor corespunzător situației identificate.
- Aplicarea măsurilor de prim ajutor adecvate situației de accident.
- Situațiile de accidentare sunt anunțate imediat persoanelor/ serviciilor cu atribuții specifice, conform legislației în vigoare și normelor interne de funcționare ale șantierului.
- Modalitatea de intervenție este adaptată situației concrete și tipului de accident produs.
- Intervenția este promptă și se desfășoară cu luciditate și stăpânire de sine.
- Intervenția este realizată cu multă atenție, evitându-se agravarea situației deja create și accidentarea altor persoane.
- Zona de producere a accidentului este izolată, limitându-se accesul persoanelor neabilitate agravarea situației deja create și accidentarea altor persoane.
- Precizarea normelor de sănătate și securitatea muncii la locul de muncă.
- Descrierea componenței echipamentului de protecție și rolul lui.
- Precizarea defectelor posibile la echipamentul de lucru și a cauzelor care au dus la apariția lor.
- Remedierea deficiențelor minore apărute la instalațiile de lucru.
- Precizarea rolului elementelor de rezistență, de compartimentare și închideri, de finisaj, de izolații și de instalații care intră în alcătuirea structurii de rezistență a unei clădiri.
- Determină calitatea și tipurile de elemente de construcții și de instalații în funcție de parametrii de calitate, în dependență de specificul lucrărilor de executat;
- Descrierea modului de alcătuire a fiecărui tip de elemente de construcții și instalații. Descrierea constructivă a elementelor componente structurilor în cadre.
- Precizarea domeniilor de utilizare ale structurilor în cadre din beton armat, metalice și din lemn.
- Prezentarea alcătuirii de ansamblu a structurii cu pereți portanți.
- Precizarea domeniilor de utilizare ale structurilor cu pereți portanți.
- Citirea și utilizarea documentelor scrise în limbaj de specialitate
- Identifică particularitățile locului de lucru ținând cont de toate aspectele relevante desfășurării activităților preconizate.
- Citirea desenelor tehnice.
- Stabilește etapele de lucru și succesiunea acestora în funcție de sarcina de lucru și particularitățile procesului tehnologic.
- Selectează instrumentele, utilajele și materialele necesare conform sarcinii de lucru.
- Asigură, condițiile necesare de lucru ținând cont de cerințele procesului tehnologic.
- Calculează necesarul de materiale conform volumului de lucru planificat.
- Aranjează ergonomic instrumentele, materialele și utilajele, respectând normele de securitate și sănătate în muncă.
- Curăță locul de lucru prin aplicarea metodelor necesare în dependență de sarcina executată.
- Sortarea tipurilor de materiale de construcții conform proprietăților și destinației.
- Instalarea , demontarea și depozitarea construcțiilor de îngrădire.
- Montarea mijloacelor de eșafodaj.
- Demontarea mijloacelor de eșafodaj
- Determinarea și gruparea materialele de construcție după natura lor, proprietăți și domenii de utilizare conform informației tehnice la materialele de construcție.
- Sortarea materialelor de construcție conform procesului tehnologic și cerințelor proiectului de execuție, în funcție de natură, formă, dimensiune și gradul de prelucrare a acestora;
- Selectarea materialelor conform prevederilor și cerințelor din proiectul de execuție.
- Citirea planurilor pentru trasarea unei construcții.
- Inspectarea locului de lucru.
- Stabilirea succesiunii activităților de lucru.
- Instalarea și depozitarea construcțiilor de îngrădire.
- Execută curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă și buruieni.

- Înlăturarea pietrelor și a altor materiale de pe teren.
- 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.
- Trasarea lucrărilor de săpături: (cu ajutorul țarușilor metalici sau din lemn, între care se întind sfori).
- Executa dezaxarea clădiri de locuit individuale
- Identificarea materialelor/ingredientelor pentru prepararea mortarelor/ adezivilor/ lianților în funcție de specificul lucrărilor de execuție, rețetele și tehnologiile de preparare a acestora;
- Dozarea ingredientelor, în funcție de tipul și proprietățile acestora, prin aplicarea metodelor și tehnicilor adecvate;
- Amestecarea elementelor componente ale materialelor de legătură conform indicațiilor din rețeta de preparare și procesului tehnologic specific acestora;
- Malaxarea, manuală sau mecanizată, compoziției până la omogenizarea completă a acesteia conform normelor tehnice specifice.
- Verificarea calității compozițiilor conform ghidului de performanță și cerințelor de calitate.
- Folosirea mijloacelor de protecție, dispozitivelor utilajului și a sculelor din dotarea locului de lucru executarea fundațiilor conform instrucțiunilor.
- Pregătirea materialelor pentru executarea fundațiilor conform ghidului de performanță.
- Trasarea pe teren a fundației.
- Transpunere pe teren axelor și conturul fundațiilor, după un plan de trasare întocmit.
- Executa dezaxarea clădiri de locuit individuale.
- Executa stratul de balast din pietris și stratul de egalizare din beton.
- Realizarea fundațiilor continue din piatra naturală brută cu secțiune dreptunghiulară sub zid exterior
- Realizarea fundațiilor continue din piatra naturală brută în elevație cu trepte.
- Executarea unei zidării de 1 metru înălțime, 1,5 metri lungime cu grosimi conform ghidului de performanță, aplicarea și respectarea normelor de protecție muncii, PSI și protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidului fundației, executarea zidăriei, controlul calității lucrărilor.
- Trasarea locului de amplasare a elementelor din beton armat în zidărie conform proiectului de execuție.
- Verificarea dimensiunilor elementelor de armare prefabricate conform desenului tehnic și utilizând instrumente de măsură adecvate.
- Ancorarea elementelor de rezistență.
- Poziționarea carcaselor și elementelor de armare în locul de montare conform desenului tehnic.
- Montarea cofrajelor:
 - trasarea poziției cofrajelor
 - asamblarea și susținerea provizorie a acestora.
 - verificarea și, dacă este cazul, corectarea poziției.
 - închiderea, legarea și sprijinirea definitivă a acestora.
- Decofrarea elementelor de construcție betonate, ținând cont de succesiunea etapelor de decofrare, respectând durata de priză a betonului.
- Identificarea volumului suprafeței de betonare, structura și consistența betonului, asigurând parametrii necesari ai stratului de beton, indicați în proiectul de execuție;

- Toarnă betonul continuu și uniform, respectând grosimea stratului de protecție a armăturii în intervalul abaterilor admise.
- Compactarea betonului, manual sau mecanizat, respectând durata de compactare
- Protejerea betonului împotriva condițiilor climaterice nefavorabile, utilizând metode și tehnici adecvate.
- Execută pe foi de desen A4, A3, chenarul, indicatorul conform standardelor desenului tehnic.
- Desenează piese propuse de profesor și execută cotarea și depunerea dimensiunilor pe desen.
- Execută desene cu aplicarea racordurilor geometrice.
- Execută desenele pieselor în proiecții ortogonale, axonometrice.
- Reprezintă pe desen secțiunile și tăieturile pieselor.
- Execută schitele și releveurile pieselor conform modelului.
- Recunoașterea semnelor convenționale folosite la reprezentarea materialelor și elementelor din planuri, secțiuni și detalii.
- Identificarea din planuri, secțiuni și detalii a elementelor care intră în alcătuirea structurii unei clădiri.
- Reprezentarea corectă a semnelor convenționale pentru materiale de construcții.
- Capacitatea de a fi parcurs un subiect pe o temă dată.
- Capacitatea de a construi o intervenție și de a o raporta la subiectul dat
- Analizarea și interpretarea planurilor de arhitectură și rezistență.
- Corelarea planurilor, secțiunilor și detaliilor unei clădiri de locuit.
- Interpretarea modului de formare a structurilor de rezistență.
- Extragerea și sintetizarea informațiilor din surse de documentare date.
- Aplicarea metodelor de calcul indicate pentru calculul: lungimilor, ariilor, volumelor, pantelor/ înclinațiilor etc.
- Realizarea de transformări dintr-o unitate de măsură în alta și transpunerea dimensiunilor reale la scară unui desen.
- Verificarea rezultatelor obținute.
- Reprezentarea la scară a planurilor și secțiunilor de arhitectură.
- Reprezentarea la scară a planurilor, secțiunilor și detaliilor de rezistență.
- Prezintă efectele unei reprezentări la scară a planurilor incorectă, necorespunzătoare.
- Realizarea unei expuneri pe un subiect simplu în fața unei audiențe familiare.
- Capacitatea de a-și însuși și de a-și adapta limbajul de specialitate la subiectul discuției
- Instruire NTSM, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie.
- Studiază cu atenție sarcinile și particularitățile volumului de lucru conform proiectului de execuție și a proiectului de organizare a șantierului de construcție.
- Însușește documentația tehnică, cerințele sarcinii de lucru și graficul de execuție a lucrărilor, asigurând comunicarea eficientă cu membrii echipei.
- Planifică cu responsabilitate activitățile curente pe etapele de lucru, coordonând sarcina de lucru cu ceilalți membri ai echipei.
- Verifică cu precauție suprafața locului de muncă, dimensiunile și corespunderea lor cu proiectul de execuție.
- Identifică eventualele defecte pe suprafața locului de muncă, anunțând prompt superiorul despre neconformitățile depistate.
- Remediază cu responsabilitate neconformitățile depistate la locul de muncă, după caz.
- Pregătește cu grijă spațiul propriu de lucru în funcție de tipul și caracteristicile lucrărilor de executat.
- Instalează cu responsabilitate mijloace de semnalizare și avertizare în locurile identificate.
- Respectă cu strictețe regimul de muncă și pe întreaga perioadă de desfășurare a lucrărilor, conform prevederilor regulamentului intern și a proiectului de organizare a locului de muncă
- Examinarea calității materialelor recepționate.
- Sortarea materialelor.

- Selectarea materialelelor pentru zidărie.
- Sortarea cărămizilor, plăcilor de ipsos, piatra naturală , produse din sticlă e. t. c.
- Identificarea materialelor și ingredientelor utilizate pentru prepararea mortarelor
- Recepționarea utilajelor, instrumentelor și materialelor de lucru.
- Examinarea calității materialelor recepționate.
- Curățarea materialelor.
- Trasarea materialelor.
- Tăierea materialelor.
- Sfărâmarea pietrelor naturale.
- Cioplirea materialelor($\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ din cărămidă).
- Șlefuirea muchiilor
- Verificarea suprafeței locului de muncă, dimensiunile și corespunderea lor cu proiectul de execuție.
- Curățirea locului pentru zidire.
- Marcarea locului amplasării elementelor de construcție.
- Aplică materialele hidroizolante.
- Umezește locul pentru zidire.
- Fixează reperele.
- Aplică stratul egalizator.
- Trasează golurile pentru uși, ferestre și rețele de comunicații.
- Identificarea materialelor/ingredient- elor pentru prepararea mortarelor/ adezivilor/ lianților în funcție de specificul lucrărilor de executat, rețetele și tehnologiile de preparare a acestora.
- Dozarea ingredientelor, în funcție de tipul și proprietățile acestora, prin aplicarea metodelor și tehnicilor adecvate.
- Amestecarea elementelor componente ale materialelor de legătură conform indicațiilor din rețeta de preparare și procesului tehnologic specific acestora.
- Malaxarea, manuală sau mecanizată, compoziția pînă la omogenizarea completă a acesteia conform normelor tehnice specifice,
- Verificarea calității compozițiilor conform fișei tehnologice și cerințelor de calitate.
- Exerciții:
- Sistemul de legătură la fiecare rînd
- Sistemul de legătură la mai multe rînduri
- Sistemul de legătură la trei rînduri
- Succesiunea executării zidăriei din cărămidă.
- Întinderea și nivelarea mortarului pe perete.
- Executarea șirurilor exterioare: prin îndesare, prin împingere și prin împi- ngere cu tăierea mortarului cu mistria.
- 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 zidării a pereților despărțitori.
- Curățirea locului pentru zidire.
- Marcarea locului amplasării elementelor de construcție.
- Aplică materialele hidroizolante.
- Fixează reperele.
- Aplică stratul egalizator.
- Trasează golurile pentru uși, ferestre.
- Executarea zidărilor pereților despărțitori:
 - din cărămidă;
 - din plăci de ipsos;
 - din blocuri de sticlă.
- Verificarea calitatii executiei zidariilor aparente.

- Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei aparente după desen, executarea zidăriei, controlul calității zidăriei.
- Aproximarea corectă a unui loc de muncă dat, pentru lucrări de zidării mixte, armate și complexe.
- Sortarea materialelor după dimensiuni, calitate, caracteristici tehnologice, utilizări.
- Dozarea materialelor după rețete de preparare.
- Pregătirea și verificarea SDV-urilor pentru lucrări de zidării mixte, armate și complexe.
- Amenajarea unui loc de muncă pentru o lucrare precizată.
- Asumarea rolului care îi revine în echipă.
- Trasarea și marcarea poziționării buiandrugelor, arcelor și a bolțurilor.
- Executarea zidăriei de diferite grosimi:
 - buiandrugelor în rînduri orizontale.
 - buiandrugelor în arc drept.
 - buiandrugelor în arc și a bolțurilor.
- Verificarea calității lucrărilor executate.
- Măsuri specifice de protecția muncii.
- Executarea zidăriei aparente de o cărămidă și jumătate.
- Executarea placării cu cărămidă aparentă.
- Rostuirea zidărilor aparente.
- Țeserea zidăriei executate din blocuri de beton ușor placate la exterior cu cărămidă de fațadă.
- Verificarea calității execuției zidărilor aparente.
- Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei aparente după desen, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.
- Executarea trasării conform tuturor elementelor din planul de execuție.
- Executarea marcării golurilor din zidărie, conform detaliilor de execuție.
- Utilizarea instrumentelor și dispozitivelor de trasare specifice lucrului.
- Executarea lucrărilor de zidărie în corelație cu materialele utilizate.
- Executarea unei zidării mixte cu înălțimea de 1m și lungimea de 1,5m:
 - piatră și cărămidă;
 - cărămidă și blocuri de beton;
 - cărămidă și piatră de calcar prelucrată (coteleț) sunt executate în funcție de poziția și rolul lor în cadrul clădirii.
 - executarea colțurilor zidăriei cu diferite grosimi.
- Respectarea tehnologiei specifice de execuție zidăriei mixte.
- Utilizarea sculelor și uneltelor specifice.
- Executarea unei zidării complexe cu înălțimea de 1m și lungimea de 1,5m prevăzând spațiile goale în vederea montării armăturilor pentru stâlpișorii din beton:
 - zidăria din cărămizi;
 - zidăria din blocuri ceramice;
 - zidăria din beton ușor armată: armăturile orizontale sunt amplasate în rosturi conform documentației tehnice;
 - montarea elementelor stâlpișorului de rigidizare conform cerințelor tehnologice;
 - stâlpișorii din beton armat sunt executați la dimensiunile necesare și rigidizați de elementul de zidărie conlucrând solidar cu aceasta;
 - utilizarea sculelor și uneltelor specifice.
- Executarea unei zidării armate la pereți exteriori de subsol, pereți în elevație, pereți portanți, pereți despărțitori cu goluri, colțuri, intersecții, ramificații, etc. cu înălțimea de 1m și lungimea de 1,5m cu înglobarea în rosturile orizontale:
 - armătură de oțel;
 - plase sudate;
 - carcase;

- Montarea și demontarea schelei simple în funcție de necesități și pe măsura înaintării frontului de lucru.
- Verificarea calitatii executiei zidariilor:
 - tolerante;
 - abateri admisibile;
 - remedieri;
- Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.
- Organizarea procesului și locului de lucru;
- Îmbrăcarea echipamentului de lucru și protecție (ex. : salopetă, cască, centură de siguranță)
- Participarea la instruiri de perfecționare, securitate și sănătate în muncă.
- Analizarea sarcinii de lucru.
- Interpretarea schițelor și desenelor tehnice/ arhitecturale.
- Stabilirea succesiunii activităților de lucru.
- Recepționarea utilajelor, instrumentelor și materialelor de lucru.
- Înlăturarea defecțiunilor minore ale utilajelor și instrumentelor de lucru.
- Consultarea personalului tehnic privind condițiile necesare de lucru (ex. : aprovizionare cu energie electrică, apă etc.)
- Calcularea necesarului materialelor de construcție pentru executarea zidăriei din blocuri ceramice.
- Remiterea utilajelor, instrumentelor și materialelor la depozit.
- Examinarea calității materialelor recepționate.
- Sortarea materialelor.
- Determină calitatea materialelor de construcție în funcție de parametrii de calitate, în dependență de specificul lucrărilor de executat.
- Sortează materiale de construcție conform procesului tehnologic și cerințelor proiectului de execuție, în funcție de natură, formă, dimensiune și gradul de prelucrare a acestora.
- Selectează materialele conform prevederilor și cerințelor din proiectul de execuție, ținând cont de caracteristicile specifice ale acestora.
- Organizarea procesului și locului de lucru.
- Îmbrăcarea echipamentului de lucru și protecție (ex. : salopetă, cască, centură de siguranță)
- Participarea la instruiri de perfecționare, securitate și sănătate în muncă.
- Analizarea sarcinii de lucru.
- Interpretarea schițelor și desenelor tehnice/arhitecturale.
- Stabilirea succesiunii activităților de lucru.
- Recepționarea utilajelor, instrumentelor și materialelor de lucru.
- Înlăturarea defecțiunilor minore ale utilajelor și instrumentelor de lucru.
- Consultarea personalului tehnic privind condițiile necesare de lucru
- Calcularea necesarului materialelor de construcție pentru executarea zidăriei din blocuri de beton cu agregate ușoare și din blocuri de beton celular autoclavizat.
- Remiterea utilajelor, instrumentelor și materialelor la depozit.
- Verificarea suprafeței locului de muncă, dimensiunile și corespunderea lor cu proiectul de execuție.
- Curățirea locului pentru zidire.
- Marcarea locului amplasării elementelor de construcție.
- Aplică materialele hidroizolante.
- Fixează reperele.
- Aplică stratul egalizator.
- Trasează golurile pentru uși, ferestre și rețele de comunicații.
 - Examinarea calității materialelor recepționate.
 - Sortarea materialelor.

- Selectarea materialelor pentru zidărie.
- Identificarea materialelor și adzevivilor utilizate pentru prepararea mortarelor.
- Recepționarea utilajelor, instrumentelor și materialelor de lucru.
- Examinarea calității materialelor recepționate.
- Sortarea materialelor.
- Curățarea materialelor.
- Trasarea materialelor.
- Tăierea materialelor.
- Șlefuirea muchiilor.
- Identificarea materialelor/ingredientelor pentru prepararea mortarelor/ adezivilor/lianților în funcție de specificul lucrărilor de executat, rețetele și tehnologiile de preparare a acestora.
- Dozarea ingredientelor, în funcție de tipul și proprietățile acestora, prin aplicarea metodelor și tehnicilor adecvate.
- Amestecarea elementelor componente ale materialelor de legătură conform indicațiilor din rețeta de preparare și procesului tehnologic specific acestora.
- Malaxarea, manuală sau mecanizată, compoziția pînă la omogenizarea completă a acestora conform normelor tehnice specifice.
- Verificarea calității compozițiilor conform fișei tehnologice și cerințelor de calitate. lungime cu sistema de legătură la fiecare rând.
- Executarea colțurilor din zidărie de blocuri BCA.
- Executarea intersecțiilor din zidărie din blocuri BCA.
- Executarea ramificațiilor din zidărie din blocuri BCA cu diferite grosimi.
- Verificarea calității execuției zidăriilor:
 - toleranțe;
 - abateri admisibile;
 - remedieri.
- Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.
- Executarea unei zidării de 0,6m înălțime, 1,8 m. lungime cu sistema de legătură la fiecare rând.
- Executarea colțurilor din zidărie de blocuri BCU.
- Executarea intersecțiilor din zidărie din blocuri BCU.
- Executarea ramificațiilor din zidărie din blocuri BCU cu diferite grosimi.
- Verificarea calității execuției zidăriilor:
 - toleranțe;
 - abateri admisibile;
 - remedieri.
- Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.
- Trasarea locului de amplasare a elementelor din beton armat în zidărie conform proiectului de execuție.
- Verificarea dimensiunilor elementelor de armare prefabricate conform desenului tehnic și utilizînd instrumente de măsură adecvate.
- Ancorarea elementelor de rezistență.
- Poziționarea carcaselor și elementelor de armare în locul de montare conform desenului tehnic.
- Montarea cofrajelor:
 - trasarea poziției cofrajelor;
 - asamblarea și susținerea provizorie a acestora;
 - verificarea și, dacă este cazul, corectarea poziției;

- închiderea, legarea și sprijinirea
 - definitivă a acestora.
- Identificarea volumului suprafeței de betonare, structura și consistența betonului, asigurând parametrii necesari ai stratului de beton, indicați în proiectul de execuție.
- Toarnă betonul continuu și uniform, respectând grosimea stratului de protecție a armăturii în intervalul abaterilor admise.
- Compactarea betonului, manual sau mecanizat, respectând durata de compactare.
- Protejerea betonului împotriva condițiilor climaterice nefavorabile, utilizând metode și tehnici adecvate.
- Decofrarea elementele de construcție betonate, ținând cont de succesiunea etapelor de decofrare, respectând durata de priză a betonului.
- Prelucrarea blocurilor YTONG, etapele de prelucrare:
 - realizarea amestecului de mortar;
 - așezarea primului rând;
 - realizarea suprafețelor plane;
 - obținerea blocurilor potrivite (modificate);
 - așezarea celui de - al doilea rând;
 - aplicații practice cu unelte YTONG.
- Prelucrare - pereți despărțitori
 - stabilirea poziției peretelui;
 - verificarea atenției a primului rând de zidărie;
 - șlefuirea suprafețelor de îmbinare;
 - verificarea în mod repetat a peretelui în timpul zidirii.
- Prelucrare - spații sanitare:
 - mascarea căzilor de baie;
 - realizarea golurilor de montaj;
 - soclu pentru cabine de duș;
 - mascarea instalațiilor sanitare.
- Verificarea trasării corecte a zidăriei, după proiect/schiță.
- Verificarea modului de punere în lucru a materialelor pentru: formarea capetelor, colțurilor, intersecțiilor și ramificațiilor.
- Verificarea respectării cerințelor de calitate pentru executarea unei zidării simple, după un aliniament.
- Dozarea 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 zidării conform rețetelor.
- Executarea unei zidării cu blocuri ceramice de 0,8m înălțime, 1,8 m. lungime cu sistemul de legătură la fiecare rând de diferite grosimi:
 - cu goluri verticale și rost continuu;
 - cu goluri verticale și locaș de mortar;
 - cu goluri verticale și fracționabile;
 - cu goluri verticale și nut/feder.
- Executarea colțurilor din zidărie cu blocuri ceramice:
 - cu goluri verticale și rost continuu;
 - cu goluri verticale și locaș de mortar;
 - cu goluri verticale și fracționabile;
 - cu goluri verticale și nut/feder.
- Executarea intersecțiilor din zidărie
 - cu blocuri ceramice;
 - cu goluri verticale și rost continuu;
 - cu goluri verticale și locaș de mortar;
 - cu goluri verticale și fracționabile.

- Executarea ramificațiilor din zidărie
 - cu blocuri ceramice;
 - cu goluri verticale și rost continuu;
 - cu goluri verticale și locaș de mortar;
 - cu goluri verticale și fracționabile;
 - cu goluri verticale și nut/feder.
- Executarea zidăriei canalelor de fum și de ventilație.
- Executarea zidăriei gardurilor.
- Execuția zidăriei cu rosturi subțiri.
- Rostuire în timpul execuției zidăriei.
- Rostuire la zidăria existentă.
- Montarea buiandrugilor prefabricați.
- Verificarea calitatii execuției zidăriilor:
 - toleranțe;
 - abateri admisibile;
 - remedieri.
- Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.
- Trasarea locului de amplasare a elementelor din beton armat în zidărie conform proiectului de execuție.
- Verificarea dimensiunilor elementelor de armare prefabricate conform desenului tehnic și utilizând instrumente de măsură adecvate.
- Ancorarea elementele de rezistență.
- Poziționarea carcaselor și elementelor de armare în locul de montare conform desenului tehnic.
- Montarea cofrajelor :
 - trasarea poziției cofrajelor;
 - asamblarea și susținerea provizorie a acestora;
 - verificarea și, dacă este cazul, corectarea poziției;
 - închiderea, legarea și sprijinirea definitivă a acestora.
- Identificarea volumul suprafeței de betonare, structura și consistența betonului, asigurând parametrii necesari ai stratului de protecție a betonului, indicați în proiectul de execuție.
- Toarnă betonul continuu și uniform, respectând grosimea stratului de protecție a armăturii în intervalul abaterilor admise.
- Compactarea betonului, manual sau meca- nizat, respectând durata decompactare.
- Protejerea betonului împotriva condițiilor climaterice nefavorabile, utilizând metode și tehnici adecvate.
- Confecționarea elementelor de ancorare (ex. : plase, piese înglobate, bare de fier etc.)
- Zidirea între goluri cu înălțimea de 1m și lungimea de 1,5 m prevăzând spațiile goale în vederea montării armăturilor pentru stâlpișorii din beton:
- Ancorarea zidăriei;
- Armarea zidăriei;
- Instalarea buiandrugilor;
- Verificarea calității execuției zidăriilor:
 - toleranțe;
 - abateri admisibile;
 - remedieri;
- Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate.
- Confecționarea șabloanelor.
- Instalarea șabloanelor.

- Confecționarea elementelor de decor.
- Executarea zidurilor drepte, unghiuri și elemente geometrice, sau curbe lucrate aparent, prelucrarea rosturilor conform planurilor de execuție.
- Executarea zidărilor de fațadă cu detalii deosebite de arhitectură.
- Executarea zidăriei pe cinte sau romanate din lemn: bolți arce, cupole.
- Executarea stîlpilor din cărșmizi ceramice.
- Executarea zidăriei din:
 - piatră cu aspect de mozaic;
 - piatră de talie; moloane;
- Executarea zidăriei gardurilor.
- Combinarea materialelor decorative conform desenului arhitectural.
- Îmbinarea elementelor decorative.
- Analizarea zidăriei deteriorate.
- Determinarea porțiunilor de zidărie ce necesită a fi reparate.
- Înlăturarea tencuiei de pe suprafața deteriorată.
- Desfacerea fisurilor (ex: scoaterea cărșmizilor degradate).
- Tratarea golurilor create (desprăfuire, umezire, amorsare etc.).
- Identificarea tipului de material utilizat în zidăria existentă.
- Zidirea zonelor deteriorate.
- Umplerea golurilor.
- Consolidarea zidăriei (ex: coasere, cămășuire, bordare etc.).
- Pregătirea locului pentru lucrări de zidărie pe timp friguros.
- Prepararea mortarelor.
- Confecționarea electrozilor pentru executarea zidăriei cu utilizarea încălzirii electrice.
- Poziționarea electrozilor în zidărie.
- Executarea zidăriei cu rosturi îngroșate.
- Confecționarea și montarea cofrajului pentru zidăria din beton ciclopean.
- Încălzirea electrică a fundației din beton ciclopean prin aplicarea electrozilor grupați.
- Aplicarea și respectarea normelor de protecția muncii, PSI și de protecția mediului specifice lucrărilor de zidărie, organizarea locului de muncă, pregătirea materialelor, trasarea zidăriei, executarea zidăriei, controlul calității lucrării executate
- Verificarea trasării corecte a zidăriei, după proiect/schiță.
- 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

VII. Sugestii metodologice

Pentru parcurgerea cu succes a modulului, se recomandă aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice. Succesiunea lecțiilor de instruire teoretică și practică va depinde de strategiile și metodele didactice aplicate, dar și de condițiile disponibile de realizare a procesului de instruire. Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului, poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modulului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modulului. Orelor vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cuno-

ștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și numărul de ore alocate pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat. Cadrele didactice vor utiliza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ. (Vezi *Sugestii metodologice*, p. 53)

VIII. Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precumși evaluatorilor, în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modului. Pentru colectarea dovezilor referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin test practic și teoretic, prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- Organizeze procesul de lucru specific lucrărilor de zidărie din blocuri de beton cu agregate ușoare și din blocuri de beton celular autoclavizat;
- Identifice materiale pentru lucrări de zidărie din blocuri BCU și BCA;
- Prelucreză materiale pentru zidăria din BCU și BCA;
- Prepare mortar și paste manual și mecanizat pentru lucrări de zidării din blocuri BCU și BCA;
- Execute zidirea pereților din BCA cu legătură la fiecare rând, respectând SSM;
- Execute zidirea pereților din BCU cu legătură la fiecare rând, respectând SSM;
- Execute stâlpișorii din beton armat.;
- Execute zidăria pereților despărțitori în straturi din blocuri YTONG;
- Întrețină utilajul și echipamentul din dotare.
- Respecte normele de securitate pentru lucrări de zidării din blocuri BCU și BCA;
- Gestioneze eficient resursele materiale (SDV-uri, materia primă, deșeuri etc.);
- Controleze calitatea lucrărilor executate, conform normativelor, standardelor;

În scopul evaluării competențelor profesionale specifice la sfârșit de modul, se recomandă executarea de către fiecare elev a unui exercițiu de executare unei colț de zidărie de 0,6m înălțime, ramificație și intersecție din blocuri BCU și BCA cu sistem de legatură la fiecare rând conform ghidului de performanță. Cadrul didactic (evaluatorul) va urmări și va evalua atât procesul de executare a sarcinii, cât și rezultatul lucrării, conform fișelor de evaluare. Atenție sporită va fi acordată respectării normelor securității muncii. În procesul de evaluare, elevul va avea acces la documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testelor (teoretic și practic), cadrul didactic va oferi elevilor un feed-back constructiv referitor la rezultatele evaluării.

Resurse

Instrumente (*Instrumente și echipament de laborator*):

Instrumente de măsurat (ruletă, metru pliabil), fir cu plumb, dreptar de 1.0 ÷ 2.0 m, colțar pentru unghiuri de 90°, nivelă cu bulă de aer, fire (de preferință de material plastic) pentru trasarea/verificarea orizontalității, sfoară, ciocan, bardă, fierăstrău, daltă, mistrie, lopată cancioc, cancioc, ciocan de zidar, ciocan din lemn, vergele de compactare, ladă de preparat betonul, site, ciururi, ladă din metal pentru mortar, chei de fasonat bare, banc de lucru cu dornuri, foarfece de tăiat bare, vase etalon pentru dozare volumetrică. malaxor pentru mortar, fierăstrău tăiere manuală Ytong, racletă de crestare, vinclu, ciocan de cauciuc, placă de șlefuire, rindea cu dinți de fierăstrău, mistrie dințată, sanie pentru mortar, mașină electrică de tăiat.

Materiale consumabile:

- Bloc de zidărie Ytong 600x200xLățime (100, 125, 150 sau 175 mm);
- Elemente Ytong BU 20/Lățime(200,250,300 mm)
- Fișii de pereți despărțitori (bloc BCA 50 sau 75mm)
- Bloc de zidărie BCU 200 x 250 x 600 mm, 150 x 300 x 600 mm.
- Elemente pentru izolații (75, 100, 125) x 600 x 600 mm
- Mortar adeziv pentru BCA,
- Agregatele ușoare , nisip de carieră, petriș,

-Apa cu ciment, nisip fin si sau fara cenusa

-Hidroizolatie orizontala, armatura de oțel, bride, console, ancore, platbenzi perforate din oțel inoxidabil, bare lungi de OB Ø6÷8 mm; bare scurte de PC min. Ø12 mm, armături Ø10mm

Echipament de securitate:

Haine de protecție, mănuși; ochelari de protecție; încălțăminte; căști antifoane.

Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:

Regulile tehnicii securității la locul de muncă; regulile de protecție a muncii și securității antiincendiare; alte regulamente naționale de siguranță personală la efectuarea lucrărilor de zidărie.

Materiale didactice:

- schițe pentru colțuri, ramificații, intersecții, aliniamente de zidării, de grosimi variate și din materiale diverse (planuri și detalii de fundații, planuri și detalii de cofraj și armare elemente din beton armat).

IX. Bibliografie

1. *Manual tehnic sisteme de zidărie Ytong*, Ediția 1/2012, Xella ro s.r.L., www.xella.ro
2. *Ghidul meșterului Ytong*. Ediția 1/2015, Xella ro s.r.L., www.xella.ro
3. *Caiet de sarcini pentru execuția lucrărilor de zidărie cu elemente din beton celular autoclavizat Ytong*, Ediția 1/2012, Xella ro s.r.L., www.xella.ro
4. *Ytong - sisteme complete de zidărie termoizolantă. Date tehnice*. Ediția 1/2018, Xella ro s.r.L., www.xella.ro
5. *Manual: Cartea zidarului* / inj. Ilie Davidescu, inj.Constantin Roșoga. Editura Tehnica, București, 1980.
6. *Zidar: Manual de calificare/recalificare*, Fondul Social European, Editura Tehnică București, 2007-2013
7. *Instructiuni de montare si utilizare. SCHELE DE FATADA DIN OTEL*. SC RARIS SRL, 2015
8. *Manual de utilizare a betoanelor*, Editura Holcim, București. www.holcim.ro, 2008
9. *Studiul Materialelor*, Valeria Suciu, Marcel Valeriu Suciu, Bucuresti: Fair Partners, 2007