

CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A  
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC

Anexa nr. 2 la OMENCS nr. 4121 /13.06.2016

**STANDARD DE PREGĂTIRE  
PROFESIONALĂ**

**Calificarea profesională:  
OPERATOR ÎN INDUSTRIA CERAMICII BRUTE**

**Nivel 3**

**Domeniul de pregătire profesională:  
*Materiale de construcții***

**2016**

Acest standard de pregătire profesională a fost elaborat în cadrul proiectului “Curriculum Revizuit în Învățământul Profesional și Tehnic (CRIPT)”, ID 58832

Proiectul a fost finanțat din FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Axa prioritară: 1 “Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”

Domeniul major de intervenție 1.1 “Accesul la educație și formare profesională inițială de calitate”

---

Domeniul de pregătire profesională: Materiale de construcții

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator în industria ceramicii brute



## **GRUPUL DE LUCRU:**

**CISMAȘ SILVIA MANUELA** Profesor grad didactic I, Liceul Tehnologic nr. 2 Sighișoara  
**TĂNASE CONSTANȚA** Profesor grad didactic I, Liceul Tehnologic "Teodor Diamant"  
Boldești-Scăeni  
**VRANĂ MIRCEA** Profesor grad didactic I, Colegiul Tehnic „Vasile Pârvan”  
Constanța

## **ANGAJATORI CONSULTAȚI:**

\*S.C. SICERAM S.A. Sighișoara

## **COORDONARE C.N.D.Î.P.T.:**

**FLORENȚA CLAUDIA DUMITRU** - inspector de specialitate/ expert curriculum

**LILIANA DRĂGHICI** - inspector de specialitate/ expert curriculum

**PAULA POSEA** - expert calificări și curriculum



## I. NOTĂ INTRODUCTIVĂ

### Titlul calificării: Operator în industria ceramicii brute

**Descrierea succintă a calificării;** Calificarea **Operator în industria ceramicii brute** oferă o pregătire de specialitate în domeniu. Asigură competențele necesare confecționării unei game largi de produse din ceramică brută, acționării și supravegherii utilajelor, echipamentelor, cuptoarelor și altor instalații pentru fabricarea, arderea și ambalarea produselor din ceramică brută, în conformitate cu noile tehnologii și standarde de calitate, aplicând legislația și reglementările privind securitatea și sănătatea la locul de muncă, prevenirea și stingerea incendiilor, asumându-și responsabilitățile și rolurile care îi revin în echipă, dezvoltându-și capacitatea de a lua decizii cu un anumit grad de autonomie și de a rezolva probleme specifice locului de muncă.

### Ocupațiile COR\* (Clasificarea Ocupațiilor din România) ce pot fi practicate, inclusiv codurile din COR:

- |   |   |
|---|---|
| ✓ 731401 Aplicator de detalii la produse din ceramică | ✓ 818127 Operator la fabricarea produselor refractare |
| ✓ 731403 Turnător produse ceramice                    | ✓ 818135 Cuptorar produse refractare                  |
| ✓ 731404 Fasonator produse ceramice                   | ✓ 818136 Formator produse refractare                  |
| ✓ 731406 Modelator ceramică                           | ✓ 818140 Prelucrător produse ceramice prin extrudare  |
| ✓ 731407 Olar ceramică (artizanat)                    | ✓ 818142 Prelucrător produse ceramice prin injectare  |
| ✓ 731408 Preparator mase ceramice                     |   |
| ✓ 818124 Strungar produse ceramice                    |   |
| ✓ 818126 Arzător produse ceramice                     |   |

\* **NOTĂ:** Lista ocupațiilor COR care pot fi practicate este dată cu titlu de exemplu. Absolvenții care dobândesc această calificare pot practica și alte ocupații din domeniu, de același nivel sau de nivel inferior, în funcție de decizia angajatorului.

### Lista unităților de rezultate ale învățării:

- **Unități de rezultate ale învățării tehnice generale**
  1. Materii prime și materiale
  2. Pregătirea amestecurilor de materii prime
  3. Prelucrarea semifabricatelor
  4. Aplicarea tratamentelor termice
- **Unități de rezultate ale învățării tehnice specializate**
  5. Fabricarea cărămidilor (elementelor de zidărie ceramică)
  6. Fabricarea țiglelor (înelitorilor ceramice)

Competențele cheie, vizate de calificarea descrisă prin standardul de pregătire profesională, specifice celor 8 domenii de competențe cheie, descrise prin Legea educației naționale nr.1/2011, sunt integrate în unitățile de rezultate ale învățării tehnice generale sau specializate, așa cum sunt prezentate în rezultatele învățării descrise în continuare, pentru fiecare unitate de rezultate ale învățării. Acestea sunt evidențiate cu caractere italice.

### Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 3

**Oportunități la finalizarea programului de formare: angajarea pe piața muncii în una din ocupațiile specificate sau continuarea studiilor într-o calificare de nivel superior.**

Domeniul de pregătire profesională: Materiale de construcții

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator în industria ceramicii brute






**II. TABEL DE CORELARE A UNITĂȚILOR DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII (URI) CU UNITĂȚILE DE COMPETENȚĂ/  
COMPETENȚE SPECIFICE OCUPAȚILOR CARE POT FI PRACTICATE**

<p>URI – Calificarea IPT: <b>Operator în industria ceramicilor brute</b></p>	<p>Unități de competență/ Competențe profesionale din Standardul Ocupațional/ propuse de angajator</p>
<p>Materii prime și materiale</p>	<p align="center"><b>Competențele profesionale din Standardul Ocupațional „Turnător produse ceramice”</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Efectuarea unor calcule matematice</li> <li>Planificarea activității zilnice</li> <li>Asigurarea calității lucrărilor efectuate</li> </ol> <p align="center"><b>Unități de competență/ Competențele profesionale din Standardul Ocupațional „Modelator ceramică”</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Asigurarea necesarului de materii prime și materiale specifice</li> <li>Pregătirea lutului pentru modelare</li> </ol> <p align="center"><b>Unități de competență/ Competențele profesionale propuse de angajator*</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe despre materiile prime utilizate în prelucrarea ceramicii</li> <li>Cerințe de calitate: caracteristici referitoare la cantitate, aspect, culoare, densitate, nivel de umiditate utilă prelucrării, fără impurități etc.</li> <li>Noțiuni de calcul a necesarului de materiale</li> </ol>
<p>2. Pregătirea amestecurilor de materii prime</p>	<p align="center"><b>Unități de competență/ Competențele profesionale din Standardul Ocupațional „Turnător produse ceramice”</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Planificarea activității zilnice</li> </ol> <p align="center"><b>Unități de competență/ Competențele profesionale din Standardul Ocupațional „Modelator ceramică”</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Comunicare în limba oficială</li> <li>Asigurarea necesarului de materii prime și materiale specifice</li> <li>Pregătirea lutului pentru modelare</li> </ol> <p align="center"><b>Unități de competență/ Competențele profesionale propuse de angajator*</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Supravegherea utilajelor din fluxul de pregătire a amestecurilor de materii prime</li> <li>Verificarea funcționării utilajelor liniei de preparare a amestecurilor de materii prime</li> <li>Curățarea utilajelor</li> <li>Verificarea parametrilor tehnologici</li> </ol>
<p>3. Prelucrarea semifabricatelor</p>	<p align="center"><b>Unități de competență/ Competențele profesionale din Standardul Ocupațional „Turnător produse ceramice”</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pregătirea sculelor, dispozitivelor, echipamentelor și materialelor de lucru</li> <li>Pregătirea formelor de lucru</li> <li>Turnarea produselor ceramice</li> <li>Obținerea produselor ceramice</li> </ol>

Domeniul de pregătire profesională: Materiale de construcții  
Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator în industria ceramicii brute

<p>5. Asigurarea calității lucrărilor efectuate</p> <p>6. Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor</p> <p>7. Aplicarea normelor de protecție a mediului</p>	<p><b>Unități de competență/ Competențele profesionale din Standardul Ocupațional „Modelator ceramică”</b></p> <p>1. Competența de exprimare culturală</p> <p>2. Organizarea activității proprii</p> <p>3. Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea, securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență</p> <p>4. Modelarea obiectului ceramic</p> <p>5. Decorarea obiectului ceramic</p>
<p><b>Unități de competență/ Competențele profesionale propuse de angajator*</b></p> <p><b>Fasonarea produselor de ceramică brută</b></p> <p>1. Supravegherea liniilor de fasonare a produselor</p> <p>2. Verificarea funcționării utilajelor liniei de fasonare.</p> <p>3. Curățarea utilajelor</p> <p>4. Verificarea parametrilor tehnologici</p> <p><b>Glazurarea produselor de ceramică brută</b></p> <p>1. Supravegherea utilajelor liniei de glazurare a țiglelor</p> <p>2. Verificarea funcționării utilajelor liniei de glazurare a țiglelor</p> <p>3. Curățarea utilajelor</p> <p>4. Verificarea parametrilor tehnologici</p> <p><b>Sortarea și ambalarea produselor de ceramică brută</b></p> <p>1. Supravegherea funcționării automatului de descărcare produse finite</p> <p>2. Supravegherea fixării vagonetului cu produse finite în zona de descărcare</p> <p>3. Urmărirea preluării pachetelor cu produse finite de către robot și depunerii acestora pe masa de întoarcere</p> <p>4. Urmărirea întoarcerii pachetelor depuși pe masă</p> <p>5. Urmărirea preluării de către următorul robot a pachetelor de țiglă întorși și depozitarea acestora pe banda de alimentare a zonei de sortare</p> <p>6. Urmărirea formării pachetelor de câte 5 țigle și legarea acestora cu bandă</p> <p>7. Supravegherea benzii de preluare a pachetelor de țiglă sortați</p> <p>8. Supravegherea benzii care aduce paleții de lemn și cartoanele în zona de descărcare</p> <p>9. Supravegherea robotului care preia pachetii de țiglă</p> <p>10. Supravegherea deplasării paletului cu produse finite la mașina de înfoliat</p> <p>11. Supravegherea înfolierii țiglei la mașina de înfoliat</p> <p>12. Atașarea pe palet a etichetei produsului completată conform SR EN 1304:2006</p>	 <p>Domeniul de pregătire profesională: Materiale de construcții</p> <p>Nivel: 3</p> <p>Calificarea profesională: Operator în industria ceramicii brute</p>





<p>4. Aplicarea tratamentelor termice</p>	<p><b>Unități de competență/ Competențele profesionale din Standardul Ocupațional „Turnător produse ceramice”</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Efectuarea unor calcule matematice</li> <li>Comunicarea la locul de muncă</li> </ol> <p><b>Unități de competență/ Competențele profesionale din Standardul Ocupațional „Modelator ceramică”</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea tratamentului termic</li> </ol> <p><b>Unități de competență/ Competențele profesionale propuse de angajator*</b></p> <p><b>Uscarea produselor de ceramică brută</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Supravegherea uscătorilor pentru uscarea produselor fasonate</li> <li>Verificarea stării vagonetilor</li> <li>Verificarea funcționării ventilatoarelor, a transbordarelor, a cărucioarelor ventilator</li> <li>Verificarea stadiului uscării și a modului în care aceasta decurge</li> <li>Urmărirea temperaturii de uscare și verificarea respectării diagramei de uscare</li> <li>Supravegherea descărcării produselor din uscătorii și încălcării lor în cuptoarele de ardere</li> <li>Sortarea produselor</li> <li>Verificarea sau realizarea încălcării produselor pe vagonet</li> <li>Supravegherea deplasării vagonetului la punctul de încălcare</li> <li>Verificarea stării vagonetului</li> <li>Supravegherea benzilor de transport care aduc țiglele la automatul de încălcare</li> </ol> <p><b>Arderea produselor de ceramică brută</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Supravegherea cuptoarelor de ardere</li> <li>Preluarea vagonetilor încălcați cu produse uscate</li> <li>Verificarea corectitudinii modului de încălcare a vagonetilor</li> <li>Urmărirea circuitului vagonetilor în preîncălzitor</li> <li>Urmărirea circuitului vagonetilor în interiorul cuptorului</li> <li>Urmărirea funcționării transbordarelor</li> <li>Urmărirea respectării diagramei de ardere</li> <li>Supravegherea funcționării ventilatoarelor</li> <li>Urmărirea funcționării injectoarelor</li> <li>Urmărirea scoaterii vagonetilor cu produse arse din cuptor</li> </ol>
<p>5. Fabricarea cărămidilor (elementelor de zidărie ceramică)</p>	<p><b>Unități de competență/ Competențele profesionale propuse de angajator*</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Exploatarea, întreținerea și controlul utilajelor, instalațiilor și echipamentelor specifice fabricării produselor de ceramică brută</li> <li>Executarea operațiilor tehnologice specifice fabricării produselor de ceramică brută</li> </ol>

Domeniul de pregătire profesională: Materiale de construcții

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator în industria ceramicii brute

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Aplicarea procedurilor Sistemului de Management al Calității sau a normelor interne de calitate</i></li> <li>✓ <i>Lucrul în echipă</i></li> <li>✓ <i>Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă</i></li> <li>1. Participarea la instruirile de securitate și sănătate în muncă, conform Legii 319/2006 și la instruirea PSI</li> <li>2. Aplicarea procedurilor interne și a prevederilor legale referitoare la SSM</li> <li>3. Aplicarea procedurilor de intervenție în caz de accident și de evacuare în situații de urgență</li> <li>4. Identificarea riscurilor în muncă</li> <li>5. Îndeplinirea sarcinilor de lucru astfel încât să nu se expună la pericol de accidentare sau îmbolnăvire profesională</li> <li>6. Respectarea regulilor de acces în întreprindere și a ROI</li> </ul>
<p>6. Fabricarea țiglelor (învelitorilor ceramice)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Unități de competență/ Competențele profesionale propuse de angajator*</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Exploatarea, întreținerea și controlul utilajelor, instalațiilor și echipamentelor specifice fabricării produselor de ceramică brută</i></li> <li>✓ <i>Executarea operațiilor tehnologice specifice fabricării produselor de ceramică brută</i></li> <li>✓ <i>Aplicarea procedurilor Sistemului de Management al Calității sau a normelor interne de calitate</i></li> <li>✓ <i>Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă</i></li> <li>1. Participarea la instruirile de securitate și sănătate în muncă, conform Legii 319/2006 și la instruirea PSI</li> <li>2. Aplicarea procedurilor interne și a prevederilor legale referitoare la SSM</li> <li>3. Aplicarea procedurilor de intervenție în caz de accident și de evacuare în situații de urgență</li> <li>4. Identificarea riscurilor în muncă</li> <li>5. Îndeplinirea sarcinilor de lucru astfel încât să nu se expună la pericol de accidentare sau îmbolnăvire profesională</li> <li>6. Respectarea regulilor de acces în întreprindere și a ROI</li> </ul>



Domeniul de pregătire profesională: Materiale de construcții

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator în industria ceramicii brute



**III. UNITĂȚILE DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII CORESPUNZĂTOARE  
COMPETENȚELOR IDENTIFICATE PENTRU OCUPAȚIA / OCUPAȚIILE VIZATE ȘI  
STANDARDELE DE EVALUARE ASOCIATE ACESTORA**

**UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII TEHNICE GENERALE 1:  
MATERII PRIME ȘI MATERIALE**

**Rezultatele învățării:**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>
<b>1.1.1.</b> Materii prime	<b>1.2.1.</b> Identificarea materiilor prime și precizarea rolului lor în procesul tehnologic	<b>1.3.1</b> Conștientizarea asupra necesității efectuării corecte a clasificării materiilor prime după destinație și rolul în procesul tehnologic
<b>1.1.2.</b> Caracteristici de bază ale materiilor prime și a materialelor necesare obținerii materialelor de construcții	<b>1.2.2.</b> Identificarea materiilor prime și a materialelor pe baza caracteristicilor <b>1.2.3.</b> <i>Utilizarea vocabularului de specialitate în mod corect</i> <b>1.2.4.</b> <i>Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limba română și limba maternă</i> <b>1.2.5.</b> <i>Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limbi moderne de circulație internațională</i>	<b>1.3.2</b> Valorificarea selectivă a informațiilor referitoare la caracteristicile de bază ale materiilor prime și a materialelor necesare obținerii materialelor de construcții <b>1.3.3</b> <i>Comunicarea rezultatelor din activitatea desfășurată</i>
<b>1.1.3.</b> Prelevarea probelor de materie prime în vederea efectuării analizelor	<b>1.2.6.</b> Prelevarea probelor de materie prime în acord cu procedurile și instrucțiunile de lucru <b>1.2.7.</b> Utilizarea dispozitivelor adecvate de prelevare a probelor	<b>1.3.4</b> Realizarea corectă a procedurilor și instrucțiunilor de lucru la prelevarea probelor respectând normele de sănătate și securitate în muncă, normele de protecție a mediului
<b>1.1.4.</b> Analize specifice materiilor prime și amestecurilor de materie prime	<b>1.2.8.</b> Selectarea aparaturii necesare analizelor fizice <b>1.2.9.</b> Pregătirea locului de muncă în vederea efectuării analizei <b>1.2.10.</b> Efectuarea analizelor specifice materiilor prime/amestecurilor de materie prime <b>1.2.11.</b> <i>Utilizarea/respectarea procedurii de lucru la efectuarea analizelor</i> <b>1.2.12.</b> <i>Aplicarea corectă a unor formule matematice de calcul</i> <b>1.2.13.</b> <i>Compararea rezultatelor obținute cu</i>	<b>1.3.5</b> Realizarea analizelor specifice materiilor prime/ amestecurilor de materie prime în mod autonom respectând normele de sănătate și securitate în muncă <b>1.3.6</b> Organizarea ergonomică a locului de muncă și selectarea cu responsabilitate a aparaturii necesare conform procedurii de lucru <b>1.3.7</b> <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i> <b>1.3.8</b> <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a</i>



	<p>valorile admise în fișele tehnologice și standardele de calitate și efectuarea corecțiilor necesare</p> <p><b>1.2.14. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice</b></p>	<p>responsabilității pentru sarcina de lucru primită</p> <p><b>1.3.9 Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</b></p> <p><b>1.3.10 Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor efectuate</b></p> <p><b>1.3.11 Prelucrarea datelor și comunicarea rezultatelor analizelor efectuate asupra materiilor prime/ amestecurilor de materii prime</b></p>
--	--	---

Notă: În codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini), iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice generale „Materii prime și materiale”:**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - Utilizarea vocabularului de specialitate în mod corect
  - Comunicarea (raportarea) rezultatelor din activitatea desfășurată
  - Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limba română și limba maternă
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
  - Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limbi moderne de circulație internațională
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
  - Prelucrarea datelor și comunicarea rezultatelor analizelor efectuate asupra materiilor prime/ amestecurilor de materii prime
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - Aplicarea corectă a unor formule matematice de calcul
  - Compararea rezultatelor obținute cu valorile admise în fișele tehnologice și standardele de calitate și efectuarea corecțiilor necesare
  - Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului și PSI
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - Utilizarea/ respectarea procedurii de lucru la efectuarea analizelor
- **Competențe sociale și civice:**
  - Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
  - Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită
- **Competențe antreprenoriale:**
  - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme
  - Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor efectuate

**Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):**

Domeniul de pregătire profesională: Materiale de construcții

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator în industria ceramicii brute



- **Mostre de materii prime/** amestecuri de materii prime (mase ceramice)
- **Ustensile specifice laboratorului de analize tehnice**
- **Aparatura de laborator:** cilindri gradați, balanță, etuvă, exsicator, set de site, picnometru, aparat Vicat, aparat pentru determinarea fluidității (Lehman) ), Gallenkamp, cronometru, cupa Ford

**Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării**

**Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora:**

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
	1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	30%	Justificarea soluției de rezolvare propuse
			Alegerea aparaturii de laborator folosite la analiza materiilor prime/ amestecurilor de materii prime, funcție de sarcina de lucru	40%
			Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la protecția muncii și a mediului	20%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea indicațiilor de lucru în realizarea analizelor tehnice	25%
			Executarea analizelor tehnice în conformitate cu procedurile de lucru specificate	50%
			Folosirea corespunzătoare a aparatelor/ echipamentelor de lucru	25%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	20%	Întocmirea în mod corespunzător a documentelor de lucru	40%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea analizelor tehnice a materiilor prime	60%





**UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII TEHNICE GENERALE 2:  
PREGĂTIREA AMESTECURILOR DE MATERII PRIME**

**Rezultatele învățării:**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>
<p><b>2.1.1.</b> Operații de pregătire a materiilor prime</p> <p>a. Mărunțirea materiilor prime</p> <p>b. Separarea materialelor granulare</p> <p>c. Omogenizarea materiilor prime</p> <p>d. Transportul, depozitarea și manipularea materiilor prime</p> <p>e. Dozarea materiilor prime</p>	<p><b>2.2.1.</b> Asocierea materiilor prime cu operațiile de pregătire necesare, metodele și condițiile de realizare</p> <p><b>2.2.2.</b> Caracterizarea operațiilor de pregătire a materiilor prime</p> <p><b>2.2.3.</b> <i>Utilizarea vocabularului de specialitate în mod corect</i></p>	<p><b>2.3.1</b> Valorificarea selectivă a informațiilor referitoare la operațiile de pregătire a materiilor prime</p>
<p><b>2.1.2.</b> Utilaje de pregătire a materiilor prime și a amestecului de materii prime</p>	<p><b>2.2.4.</b> Identificarea utilajelor de pregătire a materiilor prime și a amestecului de materii prime</p> <p><b>2.2.5.</b> Asocierea utilajelor cu operațiile de pregătire a materiilor prime și a amestecului de materii prime</p>	<p><b>2.3.2</b> Valorificarea selectivă a informațiilor referitoare la utilajele de pregătire a materiilor prime și a amestecului de materii prime</p>
<p><b>2.1.3.</b> Construcția și funcționarea utilajelor de pregătire a materiilor prime și a amestecului de materii prime</p>	<p><b>2.2.6.</b> Identificarea părților componente ale utilajelor</p> <p><b>2.2.7.</b> Explicarea modului de funcționare a utilajelor</p> <p><b>2.2.8.</b> <i>Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limba română și limba maternă</i></p> <p><b>2.2.9.</b> <i>Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limbi moderne de circulație internațională</i></p>	<p><b>2.3.3</b> Întocmirea autonomă și corectă a schemei utilajului</p>
<p><b>2.1.4.</b> Deservirea utilajelor de pregătire a materiilor prime și a amestecului de materii prime.</p>	<p><b>2.2.10.</b> Efectuarea manevrelor de pornire și alimentare a utilajului</p> <p><b>2.2.11.</b> Alimentarea utilajelor conform rețetei de fabricație</p> <p><b>2.2.12.</b> Supravegherea funcționării utilajului</p> <p><b>2.2.13.</b> Efectuarea manevrelor de oprire și descărcare a utilajului</p> <p><b>2.2.14.</b> Curățarea utilajului</p> <p><b>2.2.15.</b> <i>Utilizarea documentației tehnice pentru executarea operațiilor de deservire a utilajelor</i></p> <p><b>2.2.16.</b> <i>Respectarea procedurii de lucru la deservirea utilajelor</i></p>	<p><b>2.3.4</b> <i>Comunicarea (raportarea) rezultatelor din activitatea desfășurată conducătorului echipei</i></p> <p><b>2.3.5</b> Efectuarea corectă a manevrelor de deservire a utilajelor cu aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă</p> <p><b>2.3.6</b> <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></p> <p><b>2.3.7</b> <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</i></p>

Domeniul de pregătire profesională: Materiale de construcții

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator în industria ceramicii brute

		<i>2.3.8 Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului și PSI</i>
<b>2.1.5. Operații tehnologice specifice preparării amestecurilor de materii prime</b>	<b>2.2.17. Reprezentarea grafică a schemelor tehnologice corespunzătoare fiecărei variante de preparare</b> <b>2.2.18. Efectuarea calculelor simple premergătoare preparării amestecurilor de materii prime respectând algoritmul de calcul</b> <b>2.2.19. Analiza rolului operațiilor tehnologice specifice preparării amestecurilor de materii prime</b> <b>2.2.20. Identificarea utilajelor specifice preparării amestecurilor de materii prime</b> <b>2.2.21. Deservirea utilajelor în care se desfășoară operațiile de preparare a amestecurilor de materii prime</b> <b>2.2.22. Verificarea parametrilor tehnologici ai amestecurilor de materii prime</b> <b>2.2.23. Prelucrarea datelor și comunicarea rezultatelor analizelor efectuate asupra amestecurilor de materii prime</b> <b>2.2.24. Compararea rezultatelor obținute cu valorile admise în standardele de calitate și efectuarea corecțiilor necesare</b>	<b>2.3.9 Întocmirea corectă a schemei corespunzătoare fluxului tehnologic de preparare a amestecului de materii prime</b> <b>2.3.10 Respectarea disciplinei tehnologice</b> <b>2.3.11 Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</b> <b>2.3.12 Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor efectuate</b>

*Notă: In codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini), iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării*

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice generale „Pregătirea amestecurilor de materii prime”:**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - Utilizarea vocabularului de specialitate în mod corect
  - Comunicarea rezultatelor din activitatea desfășurată conducătorului echipei
  - Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limba română și limba maternă
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
  - Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limbi moderne de circulație internațională



- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
  - Prelucrarea datelor și comunicarea rezultatelor analizelor efectuate asupra amestecurilor de materii prime
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - Efectuarea calculelor simple premergătoare preparării amestecurilor de materii prime respectând algoritmul de calcul
  - Compararea rezultatelor obținute cu valorile admise în standardele de calitate și efectuarea corecțiilor necesare
  - Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului și PSI
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - Utilizarea documentației tehnice pentru executarea operațiilor de deservire a utilajelor
  - Respectarea procedurii de lucru la deservirea utilajelor
- **Competențe sociale și civice:**
  - Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
  - Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită
  - Respectarea disciplinei tehnologice
- **Competențe antreprenoriale:**
  - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme
  - Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor efectuate

**Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):**

- mostre de materii prime/ amestecuri de materii prime
- ustensile specifice laboratorului de analize tehnice
- utilaje, machete funcționale, scheme tehnice: colergang, concasor cu valțuri, malaxor biax, alimentator-dozator, balanțe automate/ semiautomate/ manuale, benzi transportoare, moara cu bile, filtru presă, delaior-agitator cu elice, concasor cu fălci, sita vibratoare, ciclon, ciur, amestecătorul Eirich, bazine și silozuri, elevator, rigolă pneumatică, pompă, vacuum-presă, atomizor, uscător rotativ, betonieră, malaxor cu ax vertical, malaxor pentru beton celular
- aparatura de laborator: cilindri gradați, balanță, etuvă, exsicator, set de site, picnometru, aparat Vicat, aparat pentru determinarea fluidității (Lehman)

**Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării**

**Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora**

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
	1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	30%	Justificarea soluției de rezolvare propuse
			Alegerea utilajelor/ aparaturii de laborator folosite la pregătirea/ analiza amestecurilor de materii prime funcție de sarcina de lucru	40%
			Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la protecția muncii și a mediului	20%

Domeniul de pregătire profesională: Materiale de construcții

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator în industria ceramicii brute



2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea indicațiilor de lucru în realizarea operațiilor tehnologice/ analizelor tehnice	25%
			Executarea operațiilor tehnologice/ analizelor tehnice în conformitate cu procedurile de lucru specificate	50%
			Folosirea corespunzătoare a utilajelor/ aparatelor/ echipamentelor de lucru	25%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	20%	Întocmirea în mod corespunzător a documentelor de lucru	40%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea operațiilor de pregătire/ analizelor tehnice a amestecurilor de materii prime	60%





**UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII TEHNICE GENERALE 3:  
PRELUCRAREA SEMIFABRICATELOR**

**Rezultatele învățării:**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>
<p><b>3.1.1.</b> Operații de prelucrare a semifabricatelor</p> <p>a. Fasonarea produselor ceramice</p> <p>b. Glazurarea produselor ceramice</p> <p>c. Fasonarea semifabricatelor din sticlă</p> <p>d. Finisarea sticlei</p> <p>e. Decorarea produselor ceramice</p> <p>f. Prelucrarea clincherului</p> <p>g. Prelucrarea varului nehidratat</p> <p>h. Prelucrarea ghipsului deshidratat</p> <p>i. Fasonarea prefabricatelor din beton</p> <p>j. Sortarea, ambalarea, depozitarea și transportul produselor</p>	<p><b>3.2.1</b> Definirea operațiilor de prelucrare</p> <p><b>3.2.2</b> Precizarea rolului operațiilor de prelucrare în procesul tehnologic</p> <p><b>3.2.3</b> Clasificarea metodelor/procedeele de prelucrare a semifabricatelor</p> <p><b>3.2.4</b> Prezentarea condițiilor de realizare a operațiilor de prelucrare a materialelor și semifabricatelor</p> <p><b>3.2.5</b> <i>Utilizarea vocabularului de specialitate în mod corect</i></p>	<p><b>3.3.1</b> Conștientizarea importanței operațiilor de prelucrare a materialelor și semifabricatelor</p>
<p><b>3.1.2.</b> Utilaje de prelucrare a semifabricatelor</p> <p>a. Utilaje pentru fasonarea produselor ceramice</p> <p>b. Utilaje pentru glazurarea produselor ceramice</p> <p>c. Utilaje și dispozitive pentru fasonarea semifabricatelor din sticlă</p> <p>d. Utilaje pentru finisarea sticlei</p> <p>e. Utilaje pentru decorarea produselor ceramice</p> <p>f. Utilaje pentru confecționarea prefabricatelor din beton</p> <p>g. Utilaje pentru prelucrarea clincherului</p> <p>h. Utilaje pentru prelucrarea varului nehidratat</p> <p>i. Utilaje pentru prelucrarea ghipsului deshidratat</p> <p>j. Utilaje pentru sortarea, ambalarea, depozitarea și transportul produselor</p>	<p><b>3.2.6</b> Identificarea utilajelor și părților lor componente</p> <p><b>3.2.7</b> Caracterizarea din punct de vedere constructiv și funcțional a utilajelor de prelucrare a materialelor și semifabricatelor din industria materialelor de construcții</p> <p><b>3.2.8</b> <i>Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limba română și limba maternă</i></p> <p><b>3.2.9</b> <i>Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limbi moderne de circulație internațională</i></p> <p><b>3.2.10</b> <i>Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate și extragerea informațiilor relevante</i></p>	<p><b>3.3.2</b> Asocierea corectă a utilajului cu operația de prelucrare și domeniul de utilizare.</p> <p><b>3.3.3</b> Reprezentarea corectă a schemei utilajelor</p>
<p><b>3.1.3.</b> Executarea operațiilor de prelucrare a semifabricatelor</p> <p><b>3.1.4.</b> Controlul calității semifabricatelor executate</p> <p><b>3.1.5.</b> Norme de protecția mediului și gestionarea deșeurilor</p> <p><b>3.1.6.</b> Norme de sănătate și securitate în muncă specifice fiecărei operații de prelucrare</p>	<p><b>3.2.11</b> Selectarea mijloacelor de muncă conform sarcinii de lucru</p> <p><b>3.2.12</b> Efectuarea operației de prelucrare conform procedurii de lucru</p> <p><b>3.2.13</b> Deservirea utilajelor de prelucrare a semifabricatelor</p> <p><b>3.2.14</b> Curățirea utilajului</p> <p><b>3.2.15</b> <i>Studierea individuală și</i></p>	<p><b>3.3.4</b> Organizarea ergonomică a locului de muncă.</p> <p><b>3.3.5</b> <i>Raportarea rezultatelor din activitatea desfășurată conducătorului echipei locului de muncă</i></p> <p><b>3.3.6</b> Efectuarea corectă a manevrelor de deservire a utilajelor cu aplicarea</p>

Domeniul de pregătire profesională: Materiale de construcții

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator în industria ceramicii brute



	<p><i>utilizarea documentației tehnice pentru executarea operațiilor de deservire a utilajelor</i></p> <p><b>3.2.16</b> Urmărirea valorilor parametrilor de funcționare ai utilajelor și reglarea acestora în acord cu prescripțiile din cartea tehnică a echipamentului/ utilajului</p> <p><b>3.2.17</b> Identificarea defectelor de prelucrare a semifabricatelor</p> <p><b>3.2.18</b> Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă și protecția mediului</p> <p><b>3.2.19</b> Gestionarea deșeurilor în vederea protecției mediului</p>	<p>normelor de sănătate și securitate în muncă</p> <p><b>3.3.7</b> Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</p> <p><b>3.3.8</b> Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</p> <p><b>3.3.9</b> Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor efectuate</p> <p><b>3.3.10</b> Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</p> <p><b>3.3.11</b> Respectarea cu rigurozitate a instrucțiunilor de lucru pentru controlul interfazic</p>
--	---	--

*Notă: In codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 –cunoștințe, 2 –abilități, 3 –atitudini), iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării*

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice generale „Prelucrarea semifabricatelor”:**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - Utilizarea vocabularului de specialitate în mod corect
  - Raportarea rezultatelor din activitatea desfășurată conducătorului echipei locului de muncă
  - Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limba română și limba maternă
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
  - Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limbi moderne de circulație internațională
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
  - Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate și extragerea informațiilor relevante
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului și PSI;
  - Urmărirea valorilor parametrilor de funcționare ai utilajelor și reglarea acestora în acord cu prescripțiile din cartea tehnică a echipamentului/ utilajului
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - Studierea individuală și utilizarea documentației tehnice pentru executarea operațiilor de deservire a utilajelor
- **Competențe sociale și civice:**
  - Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
  - Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită
  - Respectarea cu rigurozitate a instrucțiunilor de lucru pentru controlul interfazic
  - Gestionarea deșeurilor în vederea protecției mediului
- **Competențe antreprenoriale:**
  - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme



- Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor efectuate

**Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):**

**Utilaje de prelucrare a semifabricatelor/ machete funcționale/ scheme tehnologice:**

- **Utilaje pentru fasonarea produselor ceramice:**
  - ~strungul ceramic vertical
  - ~mașini semiautomate tip roller
  - ~prese cu piston pentru fasonarea prin extrudere
- **Utilaje pentru glazurarea produselor ceramice:**
  - ~instalații pentru glazurarea prin imersie
  - ~instalații pentru glazurarea prin pulverizare
- **Utilaje și dispozitive pentru fasonarea semifabricatelor din sticlă:**
  - ~scule și dispozitive pentru suflarea manuală
  - ~prese
  - ~mașina semiautomată de suflat
- **Utilaje pentru finisarea sticlei:**
  - ~scule și dispozitive pentru tăierea manuală
  - ~mașini de tăiere mecanică
  - ~mașini de șlefuit (orizontal, verticale)
  - ~pistol de pulverizat vopsea
- **Utilaje pentru decorarea produselor ceramice:**
  - ~mașina de trasat linii și benzi
  - ~mașina de sitografiere
  - ~mașina de aplicare a decalcomaniilor
- **Utilaje pentru sortarea, ambalarea, depozitarea și transportul produselor:** banda transportoare, elevator, cărucioare, motostivuitoare, hale, halde, buncăre, silozuri și magazii
- **Utilaje pentru ambalarea, depozitarea și transportul produselor din sticlă**
- **Utilaje pentru prelucrarea clincherului:** buncăre, dozatoare, moara cu bile, elevator, rigolă pneumatică, separator, ciclon, ventilator, filtru electrostatic, pompe, filtru cu saci, concasor, silozuri, filtru, suport poros, cântar pentru vagoane, jgheab de transport
- **Utilaje pentru depozitarea, ambalarea și livrarea cimentului**
- **Utilaje pentru fabricarea varului:** buncăr de alimentare cu calcar, dozator, elevator, alimentator cu bandă, extractor, transportor, buncăr colector pentru var
- **Utilaje pentru fabricarea ipsosului:** concasor, moară, buncăr, alimentator
- **Utilaje pentru confecționarea elementelor prefabricate din beton:** tipare, utilaje de compactare: mese vibrante, plăci vibrante, vibratoare de adâncime, tipare vibrante
- **Materiale:** forme de ipsos, mase ceramice, glazuri, coloranți, semifabricate din sticlă și ceramică, disc rotativ, dispozitive de debavurare – finisare manuală (țiglin, rașcheta, bureți de diferite dimensiuni, sita abrazivă) etc.

**Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării**

**Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora:**

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	30% Justificarea soluției de rezolvare propuse

Domeniul de pregătire profesională: Materiale de construcții

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator în industria ceramicii brute



			Alegerea materialelor/ dispozitivelor/ utilajelor de prelucrare a semifabricatelor în funcție de sarcina de lucru	40%
			Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la protecția muncii și a mediului	20%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea indicațiilor tehnologice/ procedurilor de lucru în realizarea operațiilor de prelucrare a semifabricatelor	30%
			Folosirea corespunzătoare a utilajelor/ echipamentelor de lucru	50%
			Verificarea calității semifabricatelor/ produselor executate prin operațiile de prelucrare precizate în sarcina de lucru	20%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	20%	Descrierea operațiilor de prelucrare aplicate în vederea realizării sarcinii de lucru	50%
			Descrierea metodelor de control utilizate la verificarea semifabricatelor/ produselor executate prin operațiile de prelucrare precizate în sarcina de lucru	25%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea operațiilor de prelucrare și a metodelor de control aplicate semifabricatului/ produsului realizat	25%





**UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII TEHNICE GENERALE 4:  
APLICAREA TRATAMENTELOR TERMICE**

**Rezultatele învățării:**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>
<p><b>4.1.1</b> Operații termice din industria materialelor de construcții</p> <p>a. Uscarea b. Deshidratarea c. Topirea d. Recoacerea e. Arderea</p>	<p><b>4.2.1.</b>Definirea operațiilor termice <b>4.2.2.</b>Precizarea rolului operațiilor termice în procesul tehnologic <b>4.2.3.</b>Prezentarea condițiilor de realizare a operațiilor termice <b>4.2.4.</b><i>Utilizarea vocabularului de specialitate în mod corect</i></p>	<p><b>4.3.1</b> Conștientizarea importanței operațiilor termice în industria materialelor de construcții</p>
<p><b>4.1.2</b> Utilaje în care se desfășoară operațiile termice</p> <p>a. Uscătoare b. Fierbătoare c. Cuptoare d. Tipare încălzitoare e. Autoclave</p>	<p><b>4.2.5.</b>Clasificarea utilajelor în care se desfășoară operațiile termice <b>4.2.6.</b>Identificarea utilajelor și părților lor componente <b>4.2.7.</b>Caracterizarea din punct de vedere constructiv și funcțional a utilajelor în care se desfășoară operațiile termice din industria materialelor de construcții <b>4.2.8.</b><i>Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limbi moderne de circulație internațională</i> <b>4.2.9.</b><i>Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limba română și limba maternă</i> <b>4.2.10.</b> <i>Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate și extragerea informațiilor relevante</i></p>	<p><b>4.3.2</b> Reprezentarea corectă a schemei utilajului asociindu-l cu operația termică specifică <b>4.3.3</b> <i>Studierea individuală și utilizarea documentației tehnice privind construcția și funcționarea utilajelor</i></p>
<p><b>4.1.3</b> Executarea operațiilor termice <b>4.1.4</b> Controlul calității semifabricatelor <b>4.1.5</b> Norme de protecția mediului și gestionarea deșeurilor <b>4.1.6</b> Norme de sănătate și securitate în muncă specifice fiecărei operații termice</p>	<p><b>4.2.11.</b> Selectarea mijloacelor de muncă conform sarcinii de lucru <b>4.2.12.</b> Efectuarea operației termice conform procedurii de lucru <b>4.2.13.</b> Deservirea utilajelor în care se desfășoară operațiile termice <b>4.2.14.</b> Curățirea utilajului <b>4.2.15.</b> <i>Urmărirea valorilor parametrilor de funcționare ai utilajelor și reglarea acestora în acord cu prescripțiile din cartea tehnică a echipamentului/utilajului</i> <b>4.2.16.</b> Identificarea defectelor de prelucrare a semifabricatelor <b>4.2.17.</b> <i>Gestionarea deșeurilor în vederea protecției mediului</i></p>	<p><b>4.3.4</b> <i>Respectarea cu rigurozitate a procedurii de lucru la deservirea utilajelor aplicând normele de securitatea muncii specifice</i> <b>4.3.5</b> <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i> <b>4.3.6</b> <i>Asumarea responsabilității pentru sarcina de lucru primită</i> <b>4.3.7</b> <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</i> <b>4.3.8</b> <i>Comunicarea rezultatelor din activitatea desfășurată conducătorului echipei</i> <b>4.3.9</b> <i>Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului și PSI</i></p>

Domeniul de pregătire profesională: Materiale de construcții

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator în industria ceramicii brute





*Notă: In codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 –cunoștințe, 2 –abilități, 3 –atitudini), iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării*

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice generale „Aplicarea tratamentelor termice”:**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - Utilizarea vocabularului de specialitate în mod corect
  - Comunicarea rezultatelor din activitatea desfășurată conducătorului echipei
  - Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limba română și limba maternă
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
  - Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limbi moderne de circulație internațională
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
  - Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate și extragerea informațiilor relevante
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului și PSI
  - Urmărirea valorilor parametrilor de funcționare ai utilajelor și reglarea acestora în acord cu prescripțiile din cartea tehnică a echipamentului/ utilajului
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - Studierea individuală și utilizarea documentației tehnice privind construcția și funcționarea utilajelor
  - Respectarea cu rigurozitate a procedurii de lucru la deservirea utilajelor aplicând normele de securitatea muncii specifice
- **Competențe sociale și civice:**
  - Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
  - Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită
  - Gestionarea deșeurilor în vederea protecției mediului
- **Competențe antreprenoriale:**
  - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

**Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):**

- ~ Machete ale utilajelor termice
- ~ Scheme ale utilajelor termice
- ~ Materiale: materii prime și semifabricate din sticlă, ceramică și lianți

**Utilaje în care se desfășoară operațiile termice:**

- ~ uscătorul de nisip
- ~ uscătorul pentru produse ceramice (tip dulap , carusel, cameră)
- ~ fierbător
- ~ cuptor rotativ
- ~ cuptoare de ardere (rotative, verticale)
- ~ cuptoare de topit sticlă tip (vană, cu creuzete)
- ~ cuptoare de recoacere tunel
- ~ cuptoare de ardere a produselor ceramice (tunel, cameră)
- ~ schimbător de căldură, cicloane, ventilatoare, exhaustor, conductă de aspirație gaze, focar, arzător

Domeniul de pregătire profesională: Materiale de construcții

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator în industria ceramicii brute



- ~ răcitor planetar, răcitor tambur, ventilator
- ~ autoclave
- ~ tipare încălzitoare

### Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

#### Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	30%	Justificarea soluției de rezolvare propuse	40%
			Alegerea materialelor/ dispozitivelor/ utilajelor în care se desfășoară operațiile termice, în funcție de sarcina de lucru primită	40%
			Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la protecția muncii și a mediului	20%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea indicațiilor tehnologice/ procedurilor de lucru în aplicarea tratamentului termic precizat în sarcina de lucru	30%
			Folosirea corespunzătoare a utilajelor/ echipamentelor de lucru	50%
			Verificarea calității semifabricatelor/ produselor în urma aplicării tratamentului termic precizat în sarcina de lucru	20%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	20%	Descrierea operațiilor termice aplicate în vederea realizării sarcinii de lucru	50%
			Descrierea metodelor de control utilizate la verificarea semifabricatelor/ produselor executate în urma aplicării tratamentului termic precizat în sarcina de lucru	25%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea operațiilor termice și a metodelor de control aplicate semifabricatului/ produsului realizat	25%



**UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII TEHNICE SPECIALIZATE 5:  
FABRICAREA CĂRĂMIZILOR (ELEMENTELOR DE ZIDĂRIE CERAMICĂ)**

**Rezultatele învățării:**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>
<p><b>5.1.1.</b> Elemente de zidărie ceramică: clasificare, caracteristici ale elementelor de zidărie ceramică</p>	<p><b>5.2.1.</b> Identificarea tipurilor de elemente de zidărie ceramică <b>5.2.2.</b> Caracterizarea succintă a elementelor de zidărie ceramică</p>	<p><b>5.3.1.</b> Valorificarea selectivă a informațiilor referitoare la tipurile și caracteristicile elementelor de zidărie ceramică</p>
<p><b>5.1.2.</b> Procesul tehnologic de fabricare a cărămizilor: operații, utilaje, parametri tehnologici</p>	<p><b>5.2.3.</b> Identificarea operațiilor de fabricare necesare fiecărui tip de produs <b>5.2.4.</b> Asocierea operațiilor cu utilajele specifice <b>5.2.5.</b> Indicarea parametrilor tehnologici specifici fiecărei faze tehnologice <b>5.2.6.</b> <i>Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limba română și limba maternă</i> <b>5.2.7.</b> <i>Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limbi moderne de circulație internațională</i> <b>5.2.8.</b> <i>Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate și extragerea informațiilor relevante</i></p>	<p><b>5.3.2.</b> Asocierea corectă a operațiilor cu utilajele în care se desfășoară acestea <b>5.3.3.</b> Valorificarea selectivă a informațiilor referitoare la procesul tehnologic de fabricare a cărămizilor <b>5.3.4.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p>
<p><b>5.1.3.</b> Exploatarea liniilor de fabricare a blocurilor ceramice și a cărămizilor <b>5.1.4.</b> Controlul calității semifabricatelor: tipuri de defecte, instrucțiuni de lucru pentru controlul interfazic/final <b>5.1.5.</b> Norme de sănătate și securitate în muncă specifice fiecărei operații <b>5.1.6.</b> Norme de protecția mediului și gestionarea deșeurilor</p>	<p><b>5.2.9.</b> Deservirea liniei de preparare a amestecului de materii prime <b>5.2.10.</b> Deservirea liniei de fasonare a produselor <b>5.2.11.</b> Supravegherea uscătoriilor <b>5.2.12.</b> Încărcarea produselor la ardere <b>5.2.13.</b> Supravegherea cuptoarelor de ardere <b>5.2.14.</b> Supravegherea automatului de descărcare și ambalare a produselor finite <b>5.2.15.</b> <i>Verificarea cu responsabilitate a stării de funcționare a utilajelor, pe baza reglementărilor tehnice</i> <b>5.2.16.</b> Controlul semifabricatelor/ produselor finite în acord cu standardele de calitate în vigoare și consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului <b>5.2.17.</b> <i>Urmărirea și reglarea</i></p>	<p><b>5.3.5.</b> Respectarea etapelor tehnologice de realizare a lucrărilor în condițiile respectării procedurilor de calitate și a normelor de securitatea muncii <b>5.3.6.</b> <i>Studierea individuală și utilizarea documentației tehnice pentru executarea operațiilor de deservire a utilajelor</i> <b>5.3.7.</b> <i>Respectarea cu rigurozitate a procedurii de lucru la deservirea utilajelor aplicând normele de sănătate și securitate în muncă specifice</i> <b>5.3.8.</b> <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă.</i> <b>5.3.9.</b> <i>Asumarea responsabilității pentru</i></p>



	<p>valorilor parametrilor de funcționare ai utilajelor</p> <p>5.2.18. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului și PSI</p> <p>5.2.19. Gestionarea deșeurilor în vederea protecției mediului</p> <p>5.2.20. Aplicarea cerințelor de calitate impuse de normative la fabricarea cărămizilor</p>	<p>sarcina de lucru primită</p> <p>5.3.10. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</p> <p>5.3.11. Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor efectuate</p> <p>5.3.12. Raportarea rezultatelor din activitatea desfășurată conducătorului echipei locului de muncă</p>
--	---	--

Notă: In codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini), iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „Fabricarea cărămizilor (elementelor de zidărie ceramică)”:**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
  - Raportarea rezultatelor din activitatea desfășurată conducătorului echipei locului de muncă
  - Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limba română și limba maternă
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
  - Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limbi moderne de circulație internațională
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
  - Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate și extragerea informațiilor relevante
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului și PSI
  - Verificarea cu responsabilitate a stării de funcționare a utilajelor, pe baza reglementărilor tehnice
  - Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului și PSI
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - Studierea individuală și utilizarea documentației tehnice pentru executarea operațiilor de deservire a utilajelor
  - Respectarea cu rigurozitate a procedurii de lucru la deservirea utilajelor aplicând normele de sănătate și securitate în muncă specifice
- **Competențe sociale și civice:**
  - Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
  - Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită
  - Gestionarea deșeurilor în vederea protecției mediului
- **Competențe antreprenoriale:**
  - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme
  - Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor efectuate
- **Competențe de sensibilizare și de expresie culturală:**
  - Aplicarea cerințelor de calitate impuse de normative la fabricarea cărămizilor

**Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):**

- Utilaje pentru prepararea amestecurilor de materii prime, pentru fasonarea produselor, uscătorii, cuptoare de ardere, utilaje pentru ambalarea produselor/ scheme tehnologice
- Materii prime specifice

**Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării**

**Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora:**

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	30%	Justificarea soluției de rezolvare propuse	40%
			Alegerea materialelor/ dispozitivelor/ utilajelor liniilor de fabricare a cărămizilor și blocurilor ceramice, în funcție de sarcina de lucru	40%
			Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la protecția muncii și a mediului	20%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea indicațiilor tehnologice/ procedurilor de lucru în realizarea operațiilor procesului tehnologic de fabricare a cărămizilor și blocurilor ceramice	30%
			Folosirea corespunzătoare a utilajelor/ echipamentelor de lucru	50%
			Verificarea calității semifabricatelor/ produselor executate precizate în sarcina de lucru	20%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	20%	Descrierea operațiilor procesului tehnologic de fabricare a cărămizilor și blocurilor ceramice	50%
			Descrierea metodelor de control utilizate la verificarea semifabricatelor/ produselor executate prin operațiile de precizate în sarcina de lucru	25%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea operațiilor procesului tehnologic de fabricare a cărămizilor și blocurilor ceramice și a metodelor de control aplicate semifabricatului/ produsului realizat	25%





**UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII TEHNICE SPECIALIZATE 6:  
FABRICAREA ȚIGLELOR (ÎNVELITORILOR CERAMICE)**

**Rezultatele învățării:**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>
6.1.1. Învelitori ceramice: clasificare și caracteristicile învelitorilor ceramice	6.2.1. Identificarea tipurilor de învelitori ceramice 6.2.2. Caracterizarea succintă a învelitorilor ceramice	6.3.1. Valorificarea selectivă a informațiilor referitoare la tipurile și caracteristicile învelitorilor ceramice
6.1.2. Procesul tehnologic de fabricare a învelitorilor ceramice	6.2.3. Identificarea operațiilor de fabricare necesare fiecărui tip de produs 6.2.4. Asocierea operațiilor cu utilajele specifice 6.2.5. Indicarea parametrilor tehnologici specifici fiecărei faze tehnologice 6.2.6. <i>Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limba română și limba maternă</i> 6.2.7. <i>Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limbi moderne de circulație internațională</i> 6.2.8. <i>Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate și extragerea informațiilor relevante</i>	6.3.2. Asocierea corectă a operațiilor cu utilajele în care se desfășoară acestea 6.3.3. Valorificarea selectivă a informațiilor referitoare la procesul tehnologic de fabricare a țiglelor 6.3.4. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i>
6.1.3. Exploatarea liniilor de fabricare a țiglelor presate/ extrudate, glazurate/ neglazurate 6.1.4. Controlul calității semifabricatelor: tipuri de defecte, instrucțiuni de lucru pentru controlul interfazic/ final 6.1.5. Norme de sănătate și securitate în muncă specifice fiecărei operații 6.1.6. Norme de protecția mediului și gestionarea deșeurilor	6.2.9. Deservirea liniei de preparare a amestecului de materii prime 6.2.10. Fabricarea matrițelor de ipsos 6.2.11. Deservirea liniei de fasonare a produselor 6.2.12. Supravegherea uscătoriilor 6.2.13. Supravegherea instalației de glazurare a țiglelor 6.2.14. Încărcarea produselor la ardere 6.2.15. Supravegherea cuptoarelor de ardere 6.2.16. Supravegherea automatului de descărcare și ambalare a produselor finite 6.2.17. <i>Verificarea cu responsabilitate a stării de funcționare a utilajelor, pe baza reglementărilor tehnice</i> 6.2.18. <i>Urmărirea și reglarea valorilor parametrilor de funcționare ai utilajelor</i> 6.2.19. <i>Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă,</i>	6.3.5. Respectarea etapelor tehnologice de realizare a lucrărilor în condițiile respectării procedurilor de calitate și a normelor de securitatea muncii 6.3.6. <i>Studierea individuală și utilizarea documentației tehnice pentru executarea operațiilor de deservire a utilajelor</i> 6.3.7. <i>Respectarea cu rigurozitate a procedurii de lucru la deservirea utilajelor aplicând normele de sănătate și securitate în muncă specifice</i> 6.3.8. <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă.</i> 6.3.9. <i>Asumarea responsabilității pentru sarcina de lucru primită</i>

Domeniul de pregătire profesională: Materiale de construcții

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator în industria ceramicii brute





	<i>protecția mediului și PSI;</i> <b>6.2.20. Gestionarea deșeurilor în vederea protecției mediului</b> <b>6.2.21. Controlul semifabricatelor/ produselor finite în acord cu standardele de calitate în vigoare și consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului;</b> <b>6.2.22. Aplicarea cerințelor de calitate impuse de normative la fabricarea țiglelor</b>	<b>6.3.10. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</b> <b>6.3.11. Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor efectuate</b> <b>6.3.12. Raportarea rezultatelor din activitatea desfășurată conducătorului echipei locului de muncă</b>
--	--	--

*Notă: In codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 –cunoștințe, 2 –abilități, 3 –atitudini), iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării*

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „Fabricarea țiglelor (învelitorilor ceramice)”:**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
  - Raportarea rezultatelor din activitatea desfășurată conducătorului echipei locului de muncă
  - Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limba română și limba maternă
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
  - Utilizarea materialelor de specialitate de actualitate publicate în limbi moderne de circulație internațională
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
  - Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate și extragerea informațiilor relevante
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului și PSI
  - Verificarea cu responsabilitate a stării de funcționare a utilajelor, pe baza reglementărilor tehnice
  - Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului și PSI
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - Studierea individuală și utilizarea documentației tehnice pentru executarea operațiilor de deservire a utilajelor
  - Respectarea cu rigurozitate a procedurii de lucru la deservirea utilajelor aplicând normele de sănătate și securitate în muncă specifice
- **Competențe sociale și civice:**
  - Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
  - Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită
  - Gestionarea deșeurilor în vederea protecției mediului
- **Competențe antreprenoriale:**
  - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme
  - Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor efectuate
- **Competențe de sensibilizare și de expresie culturală:**
  - Aplicarea cerințelor de calitate impuse de normative la fabricarea țiglelor



Domeniul de pregătire profesională: Materiale de construcții  
Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator în industria ceramicii brute



**Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):**

- Utilaje pentru prepararea amestecurilor de materii prime, pentru fasonarea produselor, uscătorii, cuptoare de ardere, utilaje pentru ambalarea produselor/ scheme tehnologice
- Materii prime specifice

**Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării**

**Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora:**

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora		
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	30%	Justificarea soluției de rezolvare propuse	40%
		40%	Alegerea materialelor/ dispozitivelor/ utilajelor liniilor de fabricare a țiglelor, în funcție de sarcina de lucru	40%
			Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la protecția muncii și a mediului	20%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea indicațiilor tehnologice/ procedurilor de lucru în realizarea operațiilor procesului tehnologic de fabricare a țiglelor	30%
			Folosirea corespunzătoare a utilajelor/ echipamentelor de lucru	50%
			Verificarea calității semifabricatelor/ produselor executate precizate în sarcina de lucru	20%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	20%	Descrierea operațiilor procesului tehnologic de fabricare a țiglelor	50%
			Descrierea metodelor de control utilizate la verificarea semifabricatelor/ produselor executate prin operațiile de precizate în sarcina de lucru	25%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea operațiilor procesului tehnologic de fabricare a țiglelor și a metodelor de control aplicate semifabricatului/ produsului realizat	25%

#### **IV. REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII SPECIFICE ALTOR DISCIPLINE (MATEMATICĂ, LIMBĂ MODERNĂ, ȘTIINȚE ETC.) NECESARE PENTRU DOBÂNDIREA CALIFICĂRII PROFESIONALE „OPERATOR ÎN INDUSTRIA CERAMICII BRUTE”**

- **calcul matematice simple** (adunare, scădere, înmulțire, împărțire, operații cu puteri, procente, logaritmi, regula de trei simplă)
- **noțiuni generale de chimie anorganică** (simboluri chimice, formule chimice, valența chimică, tipuri de reacții chimice, ecuații chimice, clase de compuși chimici, stări de agregare)
- **fenomene fizice** (încălzire, uscare, ardere)
- **mărimi fizice fundamentale și derivate**, unități de măsură aferente acestora
- **noțiuni de educație tehnologică**
- **noțiuni de operare pe calculator** (redactare documente, realizare prezentări PowerPoint și accesare internet)
- **comunicare în limbi străine**

Domeniul de pregătire profesională: Materiale de construcții

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator în industria ceramicii brute



