



**Ministerul Educației al Republicii Moldova**  
**Centrul de Excelență în Construcții**



"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în Construcții

Valeriu Pelivan

" 12 " 2016

**Curriculumul stagiului de practică**  
**P.03.O.004 Practica de cercetare a materiei prime**

Specialitatea: 73270 Tehnologia materialelor și articolelor de construcții  
Calificarea: Tehnician în industria materialelor de construcții

**Chișinău 2016**

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



**Autori:**

1. Sokolova Olga, grad didactic I, Centrul de Excelență în Construcții
2. Munteanu Irina, grad didactic II, Centrul de Excelență în Construcții

**Aprobat de:**

Consiliul metodico-științific al Centrului de Excelență în Construcții



Director

Valeriu Pelivan

"14" 12 2016

**Recenzenți:**

1. Grosu Veaceslav, director adjunct instruire practică, grad didactic I
2. Cazacu Cristina, profesoară de specialitate, grad didactic II

**Adresa Curriculumului în Internet:**

Portalul național al învățământului profesional tehnic  
<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

## Cuprins

I.	Preliminarii.....	4
II.	Motivația, utilitatea modului pentru dezvoltarea profesională.....	4
III.	Competențele profesionale specifice stagiului de practică.....	5
IV.	Administrarea stagiului de practică.....	5
V.	Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică .....	5
VI.	Sugestii metodologice.....	6
VII.	Sugestii de evaluare a stagiului de practică.....	7
VIII.	Cerințe față de locurile de practică.....	7
IX.	Resursele didactice recomandate elevilor.....	8

## I. Preliminarii

Stagiul de practică *Cercetarea materiei prime* reprezintă o parte componentă a procesului de instruire și este o etapă importantă în formarea profesională a specialiștilor în domeniul producerii materialelor și articolelor de construcții. În cadrul acestui stagiu practic elevii vor studia diverse metode de determinare a proprietăților fizice, mecanice și tehnologice a materiilor prime folosite în industria lianților minerali și materialelor ceramice.

Desfășurarea stagiului de practică se bazează pe competențe profesionale dezvoltate la următoarele discipline:

- F.01.O.013 Chimie analitică și fizică;
- F.02.O.008 Materiale de construcții;
- F.03.O.014 Tehnologia chimică a materialelor de construcții;
- P.02.O.002 Stagiul de practica „Testarea materialelor de construcții,,.

Finalitatea stagiului de practica reprezintă prezentarea portofoliului cu rapoarte susținute a lucrărilor de laborator.

## II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională

În industria materialelor de construcții un factor care influențează calitatea produsului finit îl reprezintă calitatea materiilor prime. Din acest motiv este important ca înainte de utilizare, materiile prime să fie supuse unor analize tehnice de laborator.

Stagiul de practică *Cercetarea materiilor prime* are ca scop dezvoltarea competențelor profesionale specifice domeniului controlului calității materiilor prime folosite în industria materialelor de construcții. Elevii vor forma abilități practice de testare a materiilor prime folosite la fabricarea lianților minerali și materialelor ceramice, fapt care le va permite angajarea în câmpul muncii în calitate de laborant la întreprinderile de producere a materialelor de construcții sau în instituții de cercetare a materialelor de construcții. Cunoștințele acumulate la stagiul de practica "Cercetarea materiei prime" vor contribui la o însușire mai bună a următoarelor modulelor:

- S.07.O.018 Tehnologia de producere a lianților minerali și materialelor pe baza lor;
- S.08.O.020 Tehnologia de producere a materialelor de construcții din ceramică;
- S.07.O.019 Analiza tehnică și controlul calității la fabricarea materialelor de construcții.

### III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

CS1. Prelevarea probelor în vederea efectuării analizelor tehnice.

CS2. Utilizarea metodelor standardizate de analize tehnice specifice determinărilor asupra materiilor prime folosite în industria lianților minerali și ceramicii.

CS3. Interpretarea rezultatelor analizelor tehnice.

CS4. Utilizarea ustensilelor, aparatelor, mașinilor folosite la cercetarea materiilor prime din industria lianților minerali și ceramicii.

### IV. Administrarea stagiului de practică

Denumirea stagiului de practică	Semestrul	Numărul de Săptămâni	Numărul de ore	Perioada	Modalitatea de evaluare	Numărul de Credite
Cercetarea materiei prime	III	2	60	Decembrie	Portofoliu	2

### V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalitate de evaluare	Durata de realizare
<b>AS1. Examinarea rocilor și mineralelor folosite în indnustria materialelor de construcții:</b> 1.1 Examinarea mineralelor din grupele <i>elemente native</i> , <i>compuși de haloizi</i> , <i>oxizi</i> , <i>silicați</i> , <i>sulfați</i> , <i>borați</i> , <i>carbonați</i> și <i>nitrați</i> : formula chimică, cunoștința vizuală, culoare, culoarea ștrihului, luciul, transparență, clivajul, duritatea, proprietăți magnetice, densitatea aparentă, utilizarea.	Fișe de observații	Prezentare	18
1.2 Examinarea rocile magmatice (acide, intermediare, bazice și ultrabazice), sedimentare și metamorfice: controlul vizual, structură, textură, culoare, compoziția mineralogică, proprietăți fizico-mecanice, utilizarea.	Fișa de observații	Prezentare	
<b>AS2. Obținerea lianților de ipsos în condiții de laborator:</b> 2.1 Alcătuirea schemelor tehnologice principale de obținere a lianților de ipsos.	Scheme tehnologice	Prezentare	14
2.2 Obținerea ipsosului conform schemei tehnologice № 1. <i>Măcinare pietrei de gips după tratarea termică.</i>	Liant de ipsos	Demonstrare practică	
2.3 Obținerea ipsosului conform schemei tehnologice № 2. <i>Tratare termică a pietrei de gips după măcinare.</i>	Liant de ipsos		

2.4 Verificarea calității produsului obținut: demonstrarea plasticității, observarea procesului de întărire.	Piatra de gips artificială		
2.5 Determinarea limitei de rezistență la încovoiere și compresiune a pietrei de gips obținute în urma procesului de întărire.	Probe pentru încercări Fișa de lucru		
2.6 Analiza rezultatelor obținute. Concluzii.	Raportul	Prezentare	
<b>AS3. Obținerea varului aerian:</b> 3.1 Pregătirea materiei prime pentru obținerea varului aerian: concasare, ciuruire.	Proba de materie primă	Demonstrare practică	8
3.2 Arderea rocilor carbonatice în condiții de laborator. Obținerea varului aerian în bulgări. Măcinarea varului.	Var în bulgări Var măcinat nestins		
3.3 Stingerea varului. Determinarea temperaturii de stingere.	Var stins praf Var stins pastă		
3.4 Analiza rezultatelor de laborator.	Raport	Prezentare	
<b>AS4. Obținerea cimentului portland în condiții de laborator:</b> 4.1 Pregătirea materiilor prime. Prepararea făinii brute și barbotinei.	Făină brută Barbotină	Demonstrare practică	10
4.2 Ardere și obținerea clincherului. Măcinarea clincherului și obținerea cimentului portland în condiții de laborator.	Clincher Ciment portland		
4.3 Verificarea proprietăților cimentului obținut: demonstrarea plasticității, observarea procesului de întărire a pastei de ciment, demonstrarea rezistenței mecanice.	Piatră de ciment Fișa de observații		
4.4 Analiză rezultatelor de laborator.	Raport	Prezentare	
<b>AS5. Examinarea comportării argilei la uscare și la ardere:</b> 5.1 Prepararea epruvetelor argiloase pentru testare.	Epruvete argiloase	Demonstrare practică	10
5.2 Uscarea epruvetelor argiloase în condiții de laborator: monitorizarea procesului de uscare, determinarea contracției la uscare, testarea proprietăților epruvetelor înainte și după uscare.	Epruvete argiloase uscate Fișa de observații		
5.3 Arderea epruvetei argiloase în condițiile de laborator: monitorizarea regimului de ardere, determinarea contracției de ardere.	Material ceramic Fișa de lucru		
5.4 Analiza rezultatelor privind uscarea și arderea materiei prime argiloase.	Raport	Prezentare	
<b>Total</b>			<b>60</b>

## VI. Sugestii metodologice

Stagiul de practică *Cercetarea materiei prime* constă din lucrări de laborator axate pe următoarele conținuturi: *Bazele mineralogiei și petrografiei și Bazele fizico-chimice din industria materialelor de construcții*. Lecțiile vor fi efectuate de către ingineri de



specialitate, cu clasa împărțită pe grupe, cu efective de elevi conform legislației în vigoare.

Ca și oricare alt stagiul de practică de laborator, acesta va începe cu un instructaj privind regulile de securitate în muncă ce țin de activitățile elevilor în laborator și fiecare elev va semna în registrul tehnicii securității precum că a făcut cunoștință cu regulile respective.

Metode și procedee principale, care sunt utilizate în procesul de desfășurare a stagiului de practică *Cercetarea materiei prime* sunt următoarele :

1. Experimentul
2. Demonstrare practică
3. Explicare
4. Problematizare
5. Conversație
6. Cercetare
7. Calcule practice

Forma de organizare a activității elevilor și stabilește după necesități în funcție de etapa procesului de formare a competențelor specifice stagiului de practică și acestea sunt următoarele:

1. Individual;
2. În grup- se formează echipe câte 3...4 elevi;
3. Frontal.

## **VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică**

**Evaluare inițială** – reprezintă evaluarea competențelor profesionale specifice dezvoltate în procesul realizării stagiului de practică "Testarea materialelor de construcții" și disciplinelor "Materiale de construcții" și "Tehnologia chimică a materialelor de construcții". Modalitatea de evaluare se realizează prin comunicare.

**Evaluare formativă** a competențelor profesionale dezvoltate în stagiul de practică "Cercetarea materiei prime" se realizează prin demonstrare, comunicare și prezentare a produselor obținute. Produsul principal este raportul scris în baza rezultatelor experimentelor și cercetărilor asupra materiilor prime.

**Evaluare sumativă** constă în prezentarea portofoliului care cuprinde rapoarte scrise și susținute. Nota generală se calculează în baza notelor obținute în urmă evaluării formative.

## **VIII. Cerințe față de locurile de practică**

Stagiul de practică *Cercetarea materiei prime* se va desfășura în laboratorul *Tehnologia materialelor de construcții* a Centrului de Excelență în Construcții.

Lista orientativă a locurilor de muncă/posturilor la care se va desfășura practica:

No	Locul de muncă/ postul	Cerințe față de locul de muncă/ postul propus practicantului
1	Sala cu mașini	1. Presa hidraulică $P_{\max} = 50000\text{N}/100000\text{N}$ 2. Mașina МИИ-100 3. Dulap de uscare 4. Cuptor cu muflă 3. Cântar electronic cu precizia 0,01g
2	Clasa de laborator	1. Rigle metalice – 20 buc. 2. Termometrul cu scara $t^0 \leq 200^0\text{C}$ – 2 buc. 3. Cilindru gradat – 10 buc. 4. Lopațică de laborator – 10 buc. 5. Cupă de laborator – 10 buc. 6. Tipar 40× 40× 160mm – 6 buc 7. Vas plat mitalic – 10 buc 8. Scara de duritate – 10 seturi 9. Exsicator – 2 buc 10. Computer cu conectare la Internet – 4 buc 11. Argilă – 50 kg 12. Rocă de ghips – 50 kg 13. Clincher de ciment portland – 20 kg 14. Set de minerale naturale – 10 seturi 15. Set de roci – 10 seturi

#### IX. Resursele didactice recomandate elevilor

No	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată /accesată /procurată resursă	Numărul de exemplare disponibile
1	Ghid metodic "Cercetarea proprietăților mineralelor naturale"	Catedra de specialitate	10
2	Ghid metodic "Cercetarea proprietăților rocilor"	Catedra de specialitate	10
3	Ghid metodic "Bazele fizico- chimice ale tehnologiei materialelor de construcții"	Catedra de specialitate	10
4	<u>Standarde în vigoare:</u> <b>4.1</b> 16483.11-72,,Древесина. Методы определения условного предела прочности при сжатии поперек волокон". <a href="http://www.gosthelp.ru/gost/gost/42032">www.gosthelp.ru/gost/gost/42032</a>  <b>4.2</b> 16483.10-73,,Древесина. Методы определения условного предела прочности при сжатии вдоль волокон". <a href="http://www.gosthelp.ru/17/17334">www.gosthelp.ru 17/17334</a>  <b>4.3</b> 16483.3-84,,Древесина. Методы определения условного предела	Internet	



	<p>прочности при статическом изгибе”.  <a href="http://www.gosthelp.ru/12/12854">www.gosthelp.ru 12/12854</a></p> <p><b>4.4</b> 16483.1-84,,Древесина. Метод определения плотности”.  <a href="http://www.gosthelp.ru/12/12712.html">www.gosthelp.ru 12/12712.html</a></p> <p><b>4.5</b> 16483.37-88,,Древесина. Метод определения усушки”.  <a href="http://www.gosthelp.ru/11/11733">www.gosthelp.ru 11/11733</a></p> <p><b>4.6</b> 16483.7-71,,Древесина. Метод определения влажности”.  <a href="http://www.vsegost.com/catalog/42/4240.shtml">www.vsegost.com/catalog/42/4240.shtml</a></p> <p><b>4.7</b> 10503-71,,Краски масляные готовые к применению”.  Технические условия.<a href="http://www.gosthelp.ru/28632">www.gosthelp.ru /28632</a></p> <p><b>4.8</b> 8420-74,,Материалы лакокрасочные. Методы Определения условной вязкости”.  <a href="http://meganorm.ru/index2/1/4294852/4294852187.htm">meganorm.ru/index2/1/4294852/4294852187.htm</a></p> <p><b>4.9</b> 6617-76,,Битумы нефтяные строительные. Технические условия”.  Tehnorma.ru./gost_text/gost/gost566.htm</p> <p><b>4.10</b> 11506-73,,Битумы нефтяные. Метод определения температуры размягчения,,  Meganorm.ru/index2/1/4294852/429852826.html</p> <p><b>4.11</b> 11501-78,, Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы,,  <a href="http://www.gosthelp.ru/gost/gost.4657.htm">www.gosthelp.ru /gost/gost.4657.htm</a></p> <p><b>4.12</b> 11505-75,, Битумы нефтяные. Метод определения растяжимости,,  <a href="http://www.gosthelp.ru/gost/gost.16661.html">www.gosthelp.ru /gost/gost.16661.html</a></p>		
--	---	--	--