



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

"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în  
Construcții

Valeriu Pelivan

2016



**Curriculumul disciplinar**  
**F.01.O.008 Materiale de construcții**

Specialitatea: 73220 Construcția și exploatarea clădirilor și edificiilor  
Calificarea: Tehnician Constructor

**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



**Autor:**

1. *Cazacu Cristina*, grad didactic doi, Centrul de Excelență în Construcții.

**Aprobat de:**

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Construcții.

Director \_\_\_\_\_  
Valeriu Pelivan

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2016

**Recenzenți:**

1. *Lucia Țurcan*, grad didactic superior, Director adjunct pentru instruire și educație,  
I.P."Centrul de Excelență în Construcții".
2. *Elena Dohmilă*, grad didactic unu, I.P."Centrul de Excelență în Construcții".

**Adresa Curriculumului în Internet:**

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

## Cuprins

I. Preliminarii .....	4
II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională .....	4
III. Competențele specific disciplinei .....	4
IV. Administrarea disciplinei .....	5
V. Unitățile de învățare .....	5
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare .....	8
VIII. Lucrările de laborator recomandate .....	10
IX. Sugestii metodologice .....	10
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale .....	11
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu .....	12
XII. Resursele didactice recomandate elevilor .....	13

## **I. Preliminarii**

Curriculum-ul disciplinar „*Materiale de Construcții* ” este destinată pentru învățământul profesional tehnic postsecundar și este prevăzut pentru numărul de ore corespunzător pentru grupele gimnaziale, contact direct 60 ore (teorie 40 ore, lucrări de laborator 20 ore) studiul individual 60 ore.

Disciplina "Materiale de construcții" prevede asigurarea cunoștințelor cu privire la diversitatea materialelor de construcții utilizate, proprietățile de bază, materiile prime pentru producerea materialelor de construcții. Pentru asigurarea calității lecțiilor se va utiliza material didactic (planșe, machete, modele de materii prime, materiale de construcții, etc.).

Pentru aprofundarea cunoștințelor teoretice se prevede efectuarea lucrărilor de laborator. Lucrările de laborator se desfășoară după studierea unor anumite teme. Lecțiile teoretice cât și cele de laborator se recomandă a le petrece în cabinete speciale înzestrate cu material didactic, dispozitive, aparate, utilajul necesar.

## **II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională**

Cunoștințele teoretice acumulate la disciplină, vor condiționa însușirea teoretică și deprinderi practice cu privire la aprecierea utilizării corecte a materialelor de construcții, de asemenea și aprecierea calității materialelor.

La începutul fiecărei teme noi este rațional de indicat pe scurt scopul ei și problemele de studiu. La sfârșitul temei este necesar controlul generalizator al cunoștințelor. La sfârșitul studierii disciplinei elevii vor cunoaște:

- Materialele de construcții utilizate în prezent și perspectiva de dezvoltarea a materialelor noi;
- Proprietățile de bază a materialelor de construcții;
- Sfera de utilizare a materialelor de construcții folosind proprietățile lor;
- Metode de protejare și îmbunătățire a calității materialelor;
- Metode de determinare a proprietăților de bază a materialelor de construcții;
- Standardele în vigoare cu privire la materialele de construcție.

## **III. Competențele specifice disciplinei**

CS1. Selectarea materialelor de construcții în dependență de destinația clădirilor și edificiilor.

CS2. Pregătirea probelor materialelor de construcții pentru testarea acestora în laboratoarele de încercare a materialelor de construcții.

CS3. Efectuarea controlului vizual al calității materialelor de construcții conform cerințelor în vigoare.

CS4. Descifrarea marcajului de pe ambalajul sau pașaportul tehnic a materialelor de construcții.

CS5. Aplicarea normativelor în limbajul specific specialității construcția și exploatarea clădirilor civile și edificiilor.

#### IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Nunărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Laborator/ Seminar			
I	120	40	20	60	Examen	4

#### V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
<b>I. Proprietățile generale ale materialelor de construcții</b>	
UC1. Selectarea și identificarea materialelor de construcții în construcția calitativă a clădirilor civile. - Definirea noțiunilor proprietăților generale. - Explicarea formulelor de calcul a proprietăților. - Descrierea proprietăților materialelor de construcții și importanța lor. - Identificarea metodelor de determinare a proprietăților. - Schematizarea schemelor de încercare a proprietăților mecanice.	1. Proprietățile fizice ale materialelor de construcții. 2. Proprietățile mecanice ale materialelor de construcții. 3. Proprietățile termice și speciale ale materialelor de construcții.
<b>II. Pietrele naturale utilizate în construcții</b>	
UC2. Pregătirea probelor de materiale în construcții pentru testarea acestora în laboratoarele de încercare a materialelor de construcții: - Definirea noțiunii de piatră naturală. - Clasificarea rocilor după origine, condițiile de formare a rocilor. - Explicarea domeniului de utilizare a pietrelor naturale.	1. Noțiuni generale a pietrelor naturale.
<b>III. Lemnul și materialele de construcții pe bază de lemn</b>	
UC3. Descifrarea marcajului de pe ambalajul sau pașaportul tehnic a materialelor de construcții în folosirea materialelor de construcții pe bază de lemn: - Definirea noțiunii de lemn. - Descrierea structurii și defectele materialului lemnos. - Enumerarea felurilor și articolelor din lemn. - Clasificarea speciilor lemnoase utilizate în construcții. - Explicarea metodelor de protejare a lemnului. - Aprecierea importanței materialului lemnos în construcția caselor.	1. Noțiuni generale a lemnului. 2. Feluri de materiale și articole din lemn.



Unități de competență	Unități de conținut
<b>IV. Materiale ceramice pentru construcții</b>	
<p>UC4 Efectuarea controlului vizual al calității materialelor de construcții conform cerințelor în vigoare&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea noțiunii de ceramică.</li> <li>- Clasificarea materialelor ceramice.</li> <li>- Explicarea materiei prime a materialelor ceramice.</li> <li>- Descrierea metodelor de producere a ceramicii.</li> <li>- Enumerarea articolelor din ceramică.</li> <li>- Explicarea domeniului de utilizare a ceramicii.</li> <li>- Aprecierea importanței materialelor ceramice la elementele de construcție.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Noțiuni generale a materialelor ceramice.</li> <li>2. Materiale ceramice pentru zidărie: cărămida și blocurile ceramice.</li> <li>3. Materiale și articole din ceramică.</li> </ol>
<b>V. Materiale de construcții din sticlă</b>	
<p>UC4. Comunicarea în limbajul specific specialității construcții civile și exploatarea edificiilor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea noțiunii de sticlă.</li> <li>- Explicarea materiei prime a sticlei.</li> <li>- Descrierea proprietăților sticlei.</li> <li>- Enumerarea principalelor materiale de construcții din sticlă.</li> <li>- Caracterizarea domeniului de utilizare a materialelor din sticlă.</li> <li>- Aprecierea importanței materialelor de construcții din sticlă la un bun imobil.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Noțiuni generale a materialelor din sticlă.</li> <li>2. Materiale de construcții din sticlă.</li> </ol>
<b>VI. Metalele în construcții</b>	
<p>UC5. Selectarea și identificarea materialele de construcții în construcția calitativă a construcțiilor civile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea noțiunii de metale.</li> <li>- Clasificarea metalelor.</li> <li>- Descrierea proprietăților metalelor.</li> <li>- Enumerarea articolelor din oțel.</li> <li>- Explicarea domeniului de utilizare a metalelor.</li> <li>- Determinarea bazelor de producere a fontei și oțelului.</li> <li>- Identificarea metodelor de protecție a metalelor împotriva coroziunii.</li> <li>- Aprecierea importanței metalelor în procesul de construcție a unei clădiri.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Noțiuni generale a metalelor.</li> <li>2. Metalele fieroase și aliajele lor.</li> </ol>
<b>VII. Substanțe liante minerale</b>	
<p>UC6. Descifrarea marcajului de pe ambalajul sau pașaportul tehnic a materialelor de construcții în folosirea materialelor liante minerale pentru finisarea construcțiilor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea noțiunii de substanțe liante minerale.</li> <li>- Clasificarea substanțelor liante minerale.</li> <li>- Descrierea proprietăților substanțelor liante minerale.</li> <li>- Explicarea domeniului de utilizare a lianților minerali.</li> <li>- Identificarea materiei prime pentru obținerea lianților minerali.</li> <li>- Aprecierea proprietăților lianților minerali la fabricarea elementelor de construcție.</li> <li>- Identificarea lianților minerali naturali și cei artificiali.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Noțiuni generale ale substanțelor liante minerale.</li> <li>2. Varul de construcții.</li> <li>3. Ipsosul în construcții.</li> <li>4. Cimentul Portland în construcții.</li> </ol>
<b>VIII. Betoane, mortare de construcții și articole în baza lor</b>	

Unități de competență	Unități de conținut
<p>UC7. Aplicarea normativelor în limbajul specific specialității construcția și exploatarea clădirilor civile și edificiilor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea noțiunilor de beton și mortar.</li> <li>- Clasificarea betonului și mortarului în construcții.</li> <li>- Identificarea materiei prime pentru obținerea betonului și mortarului în construcții.</li> <li>- Descrierea proprietăților pentru producerea betonului și mortarului în construcții.</li> <li>- Enumerarea diferitor articole în baza betonului și mortarului.</li> <li>- Aprecierea proprietăților betonului și mortarului în construcții la fabricarea elementelor de construcție.</li> <li>- Explicarea domeniului de utilizare a betonului și mortarului în construcții.</li> </ul>	<p>1. Noțiuni generale și materii prime a betonului și mortarului.</p> <p>2. Mortarul în construcții și proprietățile lui.</p> <p>3. Betonul în construcții și proprietățile lui.</p>
<b>IX. Materiale de construcții pe bază de bitum</b>	
<p>UC8. Efectuarea controlului calității vizual a materialelor de construcții în procesul de realizare a lucrărilor pe bază de bitum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea noțiunilor de material pe bază de bitum.</li> <li>- Clasificarea materialelor de construcții pe bază de bitum.</li> <li>- Identificarea materiei prime pentru obținerea bitumului.</li> <li>- Descrierea proprietăților pentru obținerea bitumului.</li> <li>- Explicarea domeniului de utilizare a materialelor de construcții pe bază de bitum.</li> <li>- Enumerarea diferitor elemente de construcții pe bază de bitum.</li> <li>- Aprecierea proprietăților bitumului la finisarea elementelor de construcții.</li> </ul>	<p>1. Noțiuni generale a materialelor pe bază de bitum.</p> <p>2. Materiale de construcții pe bază de bitum.</p>
<b>X. Materiale de construcții pe bază de polimeri</b>	
<p>9. Efectuarea controlului calității vizual a materialelor de construcții pe bază de polimeri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea noțiunilor a materialelor de construcții pe bază de polimeri.</li> <li>- Clasificarea materialelor de construcții pe bază de polimeri.</li> <li>- Identificarea adaosurilor pentru obținerea materialelor pe bază de polimeri.</li> <li>- Explicarea domeniului de utilizare a materialelor de construcții pe bază de polimeri.</li> <li>- Enumerarea diferitor elemente de construcții pe bază de polimeri.</li> </ul>	<p>1. Noțiuni generalea materialelor de construcții pe bază de polimeri.</p>
<b>XI. Materiale termoizolante și fonoizolante</b>	

Unități de competență	Unități de conținut
<p>UC9. Selectarea și identificarea materialelor termo și fonoizolante în utilizarea elementelor de construcție.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea noțiunilor de material termo și fonoizolant.</li> <li>- Clasificarea materialelor termo și fonoizolante.</li> <li>- Identificarea materiei prime pentru obținerea materialelor termo și fonoizolante.</li> <li>- Explicarea articolelor de construcții în baza materialelor termo și fonoizolante:</li> <li>- Enumerarea materialelor termoizolante organice și neorganice.</li> <li>- Descrierea domeniului de utilizare a materialelor termo și fonoizolante.</li> <li>- Aprecierea proprietăților materialelor termo și fonoizolante la finisarea elementelor de construcții.</li> </ul>	<p>1. Noțiuni generale a materialelor termoizolante și fonoizolante.</p> <p>2. Materiale termoizolante organice și neorganice.</p>
<b>XII. Materiale de vopsitorie</b>	
<p>UC10. Efectuarea controlului calității vizual în timpul utilizării materialelor de vopsitorie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea noțiunii de material de vopsitorie.</li> <li>- Clasificarea materialelor de vopsitorie.</li> <li>- Identificarea adaosurilor pentru obținerea materialelor de vopsitorie.</li> <li>- Explicarea domeniului de utilizare a materialelor de vopsitorie.</li> <li>- Enumerarea componentelor principali a materialelor de vopsitorie.</li> </ul>	<p>1. Noțiuni generale a materialelor de vopsitorie.</p> <p>2. Materiale de vopsitorie.</p>

## VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Laborator	
1.	Proprietățile generale ale materialelor de construcție.	12	6	6	6
2.	Pietrele naturale utilizate în construcții.	2	2		2
3.	Lemnul și materialele de construcții pe bază de lemn.	4	4		4
4.	Materiale ceramice pentru construcții și finisare.	8	4	4	6
5.	Materiale de construcții din sticlă.	2	2		4
6.	Metalele în construcții.	2	2		4
7.	Substanțe liante minerale.	12	6	6	8
8.	Betoane și mortare de construcții și articole în baza lor.	8	4	4	6
9.	Materiale bituminoase.	2	2		4
10.	Materiale de construcții pe bază de polimeri.	2	2		6
11.	Materiale termoizolante și	4	4		4



Nr.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Laborator	
	fonoizolante.				
12.	Materiale de vopsitorie pentru finisare.	2	2		6
<b>Total</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>60</b>

## VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de evaluat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Proprietățile generale ale materialelor de construcție.			
Rezolvarea problemelor în baza proprietăților generale ale materialelor de construcții	Studiu de caz	Discuții în grup	Săptămâna II
2. Pietrele naturale utilizate în construcții.			
Materiale de construcții din piatră naturală	Referat	Prezentare în Power Point sau oral	Săptămâna II
3. Lemnul și materialele de construcții pe bază de lemn.			
Specii lemnoase utilizate în construcții Metode de protejare a lemnului	Referat Poster	Prezentare în Power Point sau oral	Săptămâna II
4. Materiale ceramice pentru construcții și finisare.			
Produse refractante Granulitul (argila expandată)	Referat Poster	Prezentare în Power Point sau oral	Săptămâna III
5. Materiale de construcții din sticlă.			
Vata de sticlă Sticla spongioasă	Referat Poster	Prezentare în Power Point sau oral	Săptămâna III
6. Metalele în construcții.			
Metalele neferoase și aliajele lor; Metode de protecție a metalelor împotriva coroziunii	Referat Poster	Prezentare în Power Point sau oral	Săptămâna IV
7. Substanțe liante minerale.			
<i>Varul hidraulic</i> <i>Articole pe bază de ipsos</i>	Referat Poster	Prezentare în Power Point sau oral	Săptămâna IV
8. Betoane și mortare de construcții și articole în baza lor.			
Prefabricate din beton armat .Protecția betonului împotriva coroziunii	Referat Poster	Prezentare în Power Point sau oral	Săptămâna V
9. Materiale bituminoase.			
Materiale pentru hidroizolații și protecția anticorozivă	Referat Poster	Prezentare în Power Point sau oral	Săptămâna VI
10. Materiale de construcții pe bază de polimeri.			
Materiale de construcții pe bază de polimeri Adezivi pe bază de polimeri Materiale de construcții pe	Referat Poster	Prezentare în Power Point sau oral	Săptămâna VI

Materii pentru studiul individual	Produse de evaluat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
bază de polimeri pentru finisarea pereților			
11. Materiale termoizolante și fonoizolante.			
Materiale fonoizolante	Referat Poster	Prezentare în Power Point sau oral	Săptămâna VII
12. Materiale de vopsitorie pentru finisare.			
Lacurile, emailurile, gleturile (produse Supraten)	Referat Poster	Prezentare în Power Point sau oral	Săptămâna VIII

### VIII. Lucrările de laborator recomandate

Nr.	Tematica lucrărilor de laborator	Nr. De ore
	<b>Proprietățile generale ale materialelor de construcții</b>	<b>6</b>
1.	Determinarea densității reale și aparente pentru materiale de formă geometrică regulată.	2
2.	Determinarea densității aparente la corpurile de formă geometrică neregulată, a densității în vrac. Determinarea porozității.	2
3.	Determinarea absorbției de apă a materialelor. Determinarea rezistenței mecanice $R_{com}$ , $R_{inc}$ .	2
	<b>Încercarea cărămizii ceramice.</b>	<b>4</b>
4.	Apresiasi vizuală a calității plăcilor ceramice și verificarea dimensiunilor geometrice conform standardului. Determinarea absorbției de apă a plăcilor ceramice.	2
5.	Apresiasi vizuală a calității cărămizii și verificarea dimensiunilor geometrice conform standardului. Verificarea rezistenței mecanice $R_{com}$ , $R_{inc}$ .	2
	<b>Substanțe liante minerale.</b>	<b>6</b>
	<b>Încercarea varului.</b>	
6.	Încercarea varului. Determinarea temperaturii și vitezei de stingere.	2
	<b>Încercarea ipsosului.</b>	
7.	Determinarea consistenței normale și termenului de priză a pastei de ipsos.	2
8.	Determinarea rezistenței mecanice $R_{com}$ , $R_{inc}$ a barelor de ipsos.	2
	<b>Încercarea betonului.</b>	<b>4</b>
9.	Determinarea proprietăților betonului proaspăt: plasticitatea, viscozitatea.	2
10.	Determinarea rezistenței mecanice la comprimare $R_{com}$ .	2
<b>Total</b>		<b>20</b>

### IX. Sugestii metodologice

În procesul de predare-învățare-evaluare a disciplinei „Materiale de Construcții” se vor utiliza mai multe metodologii de predare. Cele recomandate sînt acelea în care elevilor le este propusă o sarcină autentică sau simulată în baza careia elevii pot propune diferite soluții de rezolvare în baza teoriei studiate la obiect dar tot odată făcînd o legătură interdisciplinară.

În cadrul disciplinei se va pune accent pe un proces de învățare centrat pe elev, stabilindu-se un adevărat parteneriat între profesor și elev, care colaborează pentru atingerea obiectivelor cursului. Se vor pune în practică metodologii de instruire care permit o învățare activă și anume:

- **rezolvarea unor probleme concrete** - metodologie educațională derivată din observarea modului în care elevii învață din situații reale. Această metodologie evită achiziția de cunoștințe inerte, neverificate, netestate. Această metodă este folosită la aprecierea proprietăților generale ale materialelor de construcții și calculul componenței betonului.
- **proiecte de grup** - permite cooperarea pentru realizarea unui proiect comun. Această tehnică poate fi practică la identificarea materialelor termo și fonoizolante, a materialelor polimerice și substanțelor liante minerale.
- **studii de caz** - constituie o altă metodologie cu impact pozitiv asupra învățării, dezvoltă capacitatea de analiză a unor situații practice, gândirea critică, luarea de decizii, capacități de cercetare, lucru cooperativ. Această tehnică se va regăsi în mod special la orele tematice ca materialele ceramice, betonul și mortarul în construcții.

## **X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale**

Evaluarea are o semnificație deosebită în organizarea procesului didactic și în realizarea obiectivelor curriculare. Modul de realizare a evaluării determină modul de realizare a procesului de predare-învățare.

Verificarea cunoștințelor elevilor se face ritmic, pe tot parcursul anului școlar în cadrul lecțiilor și al celorlalte forme de activitate didactică, prin examinări orale, extemporale, teste, probe practice, teze și alte lucrări scrise efectuate de elevi în timpul semestrului. În evaluarea nivelului de cunoștințe al unui elev la un obiect de studiu se vor lua în calcul: cunoștințele, deprinderile, capacitatea de sinteză, atitudinea față de învățare.

Evaluarea inițială a elevilor la începutul unui curs este obligatorie printr-un test. La fiecare oră să se facă controlul temei de acasă, motivație de creare a condițiilor prealabile pentru studierea temei noi.

Pentru eficientizarea evaluării formative procesul de instruire va fi organizat în așa mod, încât fiecare elev să acumuleze minimum 3 note curente pentru aproximativ 16 perechi. Vor fi planificate și desfășurate minimum trei lucrări de evaluare formativă,

pentru care elevii vor avea trei note, pentru evaluarea formativă și acumularea de note curente pot fi utilizate: răspunsuri orale, exerciții, probleme, studii de caz, referate, machete, evaluări reciproce, autoevaluări, etc.

La evaluarea formativă se vor utiliza diverse forme și metode de evaluare a cunoștințelor elevilor:

a. *Chestionarea* elevilor pe diferite subiecte, aferente temei propuse pentru acasă;  
b. *Test de evaluare*, care se aplică la diverse momente cronologice din timpul semestrului, reflectându-se ca teste inițiale sau sumative. De regulă se folosesc teste întocmite sub formă de itemi:

- *itemi obiectivi* (cu alegere dublă, cu alegere multiplă);
- *itemi semiobiectivi* (cu răspuns scurt și de completare).

Pentru evaluarea sumativă este prevăzut examenul. Pentru realizarea examenului sunt prevăzute 135 min, sau 3 ore academice. Subiectele pentru examen și baremul de evaluare și notare se elaborează ținând seama de următoarele cerințe:

- să fie formulate clar și în concordanță cu curriculumul;
- să aibă un nivel mediu de dificultate;
- să permită rezolvarea lor în 135 min.

#### **XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu**

- Mese și scaune
- Tablă
- Marchere
- Videoproiector
- Laptop
- Planșe tematice
- Mostre de materii prime și material
- Machete, etc.

## XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/accesată/procurată resursa	Nr. de exemplare disponibile
1.	Bob C., Velica P. „Materiale de construcții”, București 1978.	Biblioteca	2
2.	Crăciunescu L., Popa E. „Materiale de Construcții ” București 2004.	Biblioteca	28
3.	Dinescu A., Popescu G. „Tehnologia Materialelor de Construcții”, București 1982.	Biblioteca	2
4.	Dinescu A., Băjău G. “Tehnologia materialelor de construcții ” București 1987.	Biblioteca	3
5.	Pescaru I. „Materiale de Construcții ” (Teste) București 2001.	Biblioteca	4
6.	Predescu A. „Materiale de Construcții și Instalații ” București 2001.	Biblioteca	30
7.	Răpișcă P. „Materiale de construcții”, București 2006.	Biblioteca	6
8.	Попов Л.Н. «Лабораторные работы по строительным материалам», Москва 1976.	Biblioteca	215
9.	Попов Л.Н. «Строительные материалы и детали», Москва 1986.	Biblioteca	417
10.	Catalogul standardelor	<a href="http://www.standard.md/">http://www.standard.md/</a>	
11.	Opriș, Silviu., Manualul inginerului din industria cimentului ”, Editura București 1999.	<a href="http://www.tib.eu">www.tib.eu</a>	